MANUALI HOEPLI

V. NICCOLI

PRONTUARIO DELL' AGRICOLTORE

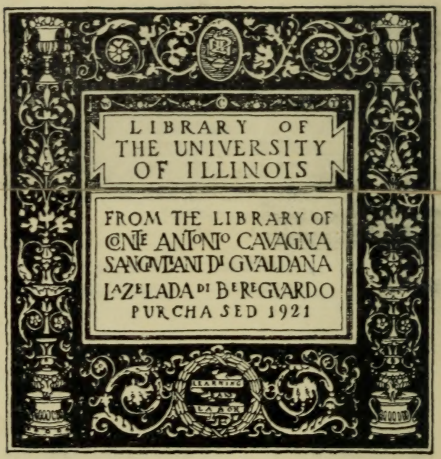
MANUALE DI AGRICOLTURA

ECONOMIA, ESTIMO E COSTRUZIONI RURALI

SECONDA EDIZIONE

Milano - ULRICO HOEPLI, Editore - Milano

7/2 - 5 - 64



630.1
N51p
1900

MANUAL HOEPLI

PRONTUARIO DELL'AGRICOLTORE

DELLO STESSO AUTORE

Presso Ulrico Hoepli:

Teoria meccanica dell'aratro. Padova, Penada 1884, con 25 incisioni disegnate dall'Autore . . . . . L. 2 —

Cenni storici e critici sui mezzi di fertilizzazione del suolo. Padova, Tip. del Seminario 1884 . . . . . 1 50

Bibliografia dell'Estimo ordinario in Italia sino al 1856, Padova-Verona, Drucker e Tedeschi 1889 . . . . . 2 50

Economia dei fabbricati rurali, di pag. VI-192, Milano, Hoepli 1892 . . . . . 2 —

Alimentazione del bestiame in collaborazione col prof. A. Menozzi, di pag. XVI-400. Milano, Hoepli, 1898. . . . 4 —

Economia rurale, Estimo e Computisteria Agraria, di pag. 479 in-8 grande, a due colonne, Torino, Unione Tipografica-Editrice, 1898. . . . . 12 —

Cooperative rurali, di credito, di lavoro, di produzione, di assicurazione, di mutuo soccorso, di consumo, di acquisto di materie prime, di vendita di prodotti agrarî (scopo, costituzione, norme giuridiche, tecniche, amministrative e computistiche). Milano, Hoepli, 1898 . . . . . 4 —

Presso la Segreteria della R. Scuola Superiore di Agricoltura in Milano:

Monografia del Podere irriguo Lombardo, in Annuario della Istituzione Agraria Dottor Andrea Ponti, Volume I° edizione 2ª. Milano, Tip. Bernardoni, 1897. . . . . L. 4 —

MANUALI HOEPLI

PRONTUARIO DELL'AGRICOLTORE

MANUALE DI AGRICOLTURA
ECONOMIA, ESTIMO E COSTRUZIONI RURALI

DELL'INGEGNERE

VITTORIO NICCOLI

Professore nella R. Scuola Superiore d'Agricoltura in Milano

2ª Edizione riveduta ed ampliata

ULRICO HOEPLI
EDITORE-LIBRAIO DELLA REAL CASA
MILANO

1900

PROPRIETÀ LETTERARIA

Tip. Lombardi di M. Bellinzaghi
Milano - Fiori Oscuri, 7 - Milano

630.1
N51p
1900

PREFAZIONE ALLA I^a EDIZIONE

(1897)

Da parecchio tempo il coraggioso Editore Hoepli mi sollecitava alla compilazione di un *Prontuario dell'Agricoltore* ad uso degli ingegneri agronomi e stimatori, degli economisti rurali, dei direttori di rustiche aziende, di quanti studiano ed esercitano l'agricoltura dal punto di vista economico ed industriale, di un *Prontuario tecnico* che, più delle nozioni speculative della scienza e dell'arte agraria, raccogliesse dati e notizie intorno i capitali impiegati, le spese, i prodotti, il tornaconto, il valore delle imprese rurali.

Non v'ha dubbio che un Manuale pratico di questa natura e di questi intendimenti, manca in Italia ed all'Estero; e che, se opportunamente ed esattamente compilato e redatto, deve riuscire giovevolissimo ai professionisti l'ingegneria agraria, ai direttori di aziende rurali, agli allievi delle scuole di agricoltura, a quanti esercitano o studiano la nobile industria dei campi.

Le difficoltà che si presentano nella sua compilazione sia per raccogliere e vagliare i numerosi dati numerici e le molte necessarie nozioni, sia a costringere tanta copia di materiali nel breve spazio di una pubblicazione tascabile e di poco prezzo, m'hanno tenuto per assai tempo dubbioso, incerto, se accettare

o no l'onorevole incarico. Ed ancor oggi, malgrado la diligenza ed il grande amore col quale il lavoro è stato compiuto, lo licenzio, con l'animo sospeso, alla stampa.

Mi sono ingegnato, per quanto la natura del Manuale lo consentiva, di dargli carattere ed ordinamento suo proprio ed originale in relazione agli intendimenti del coraggioso Editore: di attingere sempre a buona fonte i dati raccolti e, quando m'è stato possibile, di controllarli o raccogliérli da me medesimo. Ciò non ostante non è questa al certo una pubblicazione che abbia o possa avere gran merito intrinseco, ma neppure è di quelle, per dirla col compianto professore Francesco Marconi, " da buttar là senza farne alcun conto; chi se ne giova non si " scordi che, per lo meno, è tra le più ingrate alle quali altri " si possa sobbarcare ".

V. Niccoli.

PROEMIO ALLA II^a EDIZIONE

(1900)

Questo *Prontuario* irto com'è di numeri, di tabelle, di formule, povero per contro di facili ricette, senza lenocinio alcuno di forma, richiedente, da parte di chi lo adopera, parecchie cognizioni preparatorie, si è esaurito, nella sua prima edizione, in appena due anni di tempo. — Più assai che per ragioni di personale compiacimento, son lietissimo di mettere in evidenza il fatto a riprova parvente del come e quanto, in questi ultimi tempi, la coltura tecnico-agraria sia andata, nel nostro paese, notevolmente allargandosi e salendo di grado.

Vero che se fosse stato più popolare, meglio accessibile e meglio accetto alla gran massa degli agricoltori pratici, ancor più prontamente avrebbe fatto d'uopo di metter mano alla seconda edizione. Vero che il consiglio avuto da varie parti di abbassarne ora, nella ristampa, il livello scientifico, è, dal punto di vista commerciale, buonissimo.

Seguire questo consiglio, mettersi su questa via, era però un venir meno a quelli intendimenti speciali espressi nel Proemio alla prima edizione; intendimenti co' quali il lavoro fu pensato e scritto e che costituiscono l'originalità sua e che, tra tanti

manuali pratici d'agricoltura che possiede oggi l'Italia, costituiscono la sua ragion logica d'essere. Quindi è (e non posso a meno di render grazie al coraggioso Editore il quale, certamente con suo sacrificio, mi ha lasciata libertà piena ed intiera) che questa seconda edizione, mentre emenda parecchie scorrezioni incorse nella prima e rende maggiormente completo o più chiaro lo svolgimento delle singole parti, conserva inalterati il primitivo ordinamento ed i primitivi caratteri e intendimenti fondamentali.

V. Niccoli.

INDICE

I. — UNITÀ DI MISURA.

1. Sistema metrico: Pag.

a) Misure di lunghezza 1
b) „ di superficie ivi
c) „ di volume. ivi
d) „ di capacità 2
e) „ di peso ivi
f) „ di valore ivi
g) „ dimensioni metriche delle principali misure pratiche di capacità ivi

2. Unità pratiche di misura del lavoro meccanico, della pressione, del calore 3

3. Peso unitario di diverse sostanze e prodotti agricoli 5

4. Vecchie misure italiane, di lunghezza, superficie, volume, capacità, peso e loro riscontro con quelle del sistema metrico 7

(*NB*. Le relative tabelle valgono anche a far conoscere la repartizione d'Italia in Regioni Agrarie, Provincie, Circondari o Distretti).

a) Vecchie misure adottate nella I Reg. Agr. *Piemonte* . 8
b) „ „ „ II „ *Lombardia* . 10
c) „ „ „ III „ *Veneto* . . 14
d) „ „ „ IV „ *Liguria*. . 10
e) „ „ „ V „ *Emilia* . . ivi
f) „ „ „ VI „ *Marche ed Umbria* . 22
g) „ „ „ VII „ *Toscana* . 24
h) „ „ „ VIII „ *Lazio* . . 26
i) „ „ „ IV „ *Mer. Adriat.* ivi
l) „ „ „ X „ *Mer. Medit.* . ivi
m) „ „ „ XI „ *Sicilia* . . 28
n) „ „ „ XII „ *Sardegna* . ivi

Pag.

5. **Misure, pesi, monete dei principali stati del Mondo:**
Austria-Ungheria - Belgio - Brasile - Chilì - China - Danimarca - Egitto - Francia 30
Germania - Giappone - Haiti - Inghilterra 32
Norvegia - Olanda - Persia - Perù - Portogallo - Rumania Russia - Spagna 34
Stati-Uniti - Svezia - Tunisi - Turchia - Uruguay - Venezuela - Würtemberg 36

6. **Monete dei principali Stati del mondo:**
Argentina - Austria-Ungheria - Belgio - Bolivia - Brasile . 38
Canadà - Chilì - China - Danimarca - Egitto 39
Francia - Germania - Giappone - Haiti - Inghilterra . . 40
Isole Filippine - Messico - Norvegia - Olanda . . . 41
Persia - Perù - Portogallo - Rumania - Russia . . . 42
Spagna - Stati-Uniti - Svezia 43
Tunisi - Turchia - Uruguay - Venezuela 44

7. **Vecchie monete italiane** 45

8. **Principali misure del mondo antico** 46
a) Dell' Egitto ivi
b) Degli Ebrei ivi
c) Dei Greci. 48
d) Dei Romani ivi
e) Degli Arabi ivi

9. **Principali monete del mondo antico** 50
a) Dell' Egitto ivi
b) Degli Ebrei ivi
c) Dei Greci 51
d) Dei Romani ivi

10. **Tavola di ragguaglio degli Scudi censuari milanesi in lire italiane** 52

11. **Tavola di ragguaglio degli Scudi toscani in lire italiane** 53

12. **Tavola di ragguaglio delle monete e braccia quadre toscane usate nel catasto tuttora vigente** . . . 54

13. **Tavola riassuntiva di ragguaglio delle principali vecchie misure agrarie di superficie italiane** . . 55

II. — CAPITALI RURALI.

Classificazione — Fruttuosità — Conteggio degli interessi — Annualità — Capitalizzazione dei redditi rurali. Età del tornaconto.

Pag.

14. **Classificazione** 56

15. **Fruttuosità dei capitali rurali** 57

Pag.

16. Computo degli interessi 57

a) Interessi di un capitale per un anno ivi

b) Interesse di un capitale per frazione d'anno: tabella per conteggiare gli interessi commerciali con la formola $\frac{r}{360}$; tabella per conteggiare gli interessi con la ragione $r_1 = (1+r)^{\frac{1}{p}} - 1$ 58

c) Interesse dei capitali fruttiferi per diversi anni: ragione semplice — ragione composta. — Tabella di $(1+r)^n$ da $r = 0{,}02$ ad $r = 0{,}06$ per anni 1 a 150; tabelle dei valori di $\frac{1}{(1+r)^n}$ da anni 1 a 100 61

d) Esercizi numerici 71

17. Uso dei capitali rurali. Produzione lorda e netta Beneficio fondiario ed industriale 72

18. Riduzione ad annualità costante di prodotti e spese variate ivi

a) Annualità costanti anticipate ivi

b) „ „ posticipate 73

c) „ che si ripetono per un numero infinito di anni ivi

d) „ posticipate crescenti e decrescenti in determinato rapporto ivi

e) Periodicità costanti anticipate che si ripetono di *m* in *m* anni per *n* volte 74

f) Periodicità costanti posticipate che si ripetono di *m* in *m* anni per *n* volte 75

g) Periodicità costanti posticipate che di *m* in *m* anni si ripetono sino all'infinito. ivi

h) Tabella dei valori $\frac{1}{(1+r)^n - 1}$; $\frac{(1+r)^n}{(1+r)^n - 1}$; $\frac{(1+r)^n - 1}{(1+r)^n}$; $\frac{(1+r)^n - 1}{r}$; da $r = 0{,}04$ ad $r = 0{,}06$; per *n* variabile da anni 1 a 100 ivi

i) Esercizi numerici. 80

19. Capitalizzazione dei redditi rurali 84

a) Generalità ivi

b) Capitalizzazione dei redditi rurali che variano entro ciascun anno, ma si ripetono con ugual legge di variazione, di anno in anno, sino all'infinito — applicazioni alla stima dei fondi ed esempi 85

c) Capitalizzazione dei redditi rurali che variano per un periodo di *n* anni che di *n* in *n* anni si ripete fino all'infinito — applicazioni alla stima ed esempi . . 87

Pag.

20. **Ricerca economica dell'età del tornaconto** . . . 89
Esempi ed applicazioni 90

III. — CAPITALI INVESTITI STABILMENTE NEL SUOLO.

21. **Convenienza dei miglioramenti fondiari** . . . 93
22. **Colmate di piano** 94
a) Mazzuolatura ivi
b) Colmate di piano, eseguite con l'interramento prodotto da acque torbide 95
23. **Colmate di monte** 96
a) Riduzione della pendenza in gradi, alla pendenza per cento ivi
b) Sistemazione del terreno a terrazzi o ripiani . . . ivi
24. **Prosciugamenti** 98
25. **Fognature** 99
26. **Irrigazione** 102
a) Misura delle acque di irrigazione ivi
b) Ragguaglio tra la portata a 1'' e la portata in tempi diversi maggiori 103
c) Riduzione dell'acqua irrigua d'uso discontinuo a misura d'acqua d'uso continuo 104
d) Quantità d'acqua necessaria per irrigare ivi
e) Costo dell'acqua di irrigazione 106
f) Spese relative alla distribuzione interna delle acque di irrigazione ed alla sistemazione del terreno . . . 107
27. **Sistemazione e ripartizione della superficie in pianura o terreni pianeggianti** 109
a) Sistemazione con appezzamenti ad una sola linea di colmo longitudinale ivi
b) Sistemazione con appezzamenti a più linee di colmo trasversale 110
c) Sistemazione con appezzamenti a fosse longitudinali e trasversali 111
d) Sistema dei cavalletti con rivali ivi
e) Ampiezza dei singoli appezzamenti ivi
28. **Sistemazione e ripartizione della superficie in collina o terreni declivi** ivi
29. **Piantagioni legnose (spese di impianto)** . . . 113
a) Generalità ivi
b) Viti maritate a sostegno vivo 114

Pag.
c) Viti basse a sostegno secco (vigneti) 118
d) Olivi. 124
e) Gelsi 125
f) Agrumi 126
g) Piantagioni diverse (sommacheti, noccioleti, canneti) . 127

30. Fabbricati rurali. — Loro posizione assoluta e relativa 129

a) Centro di attività dell'azienda — metodo analitico e grafico per determinarlo. ivi
b) Altre circostanze che hanno influenza sulla posizione del fabbricato rurale 132

31. Fabbricati rurali. — Loro disposizione 133

a) Numero dei piani ivi
b) Norme principali. ivi
c) Forma e configurazione 134

32. Fabbricati rurali. — Loro ampiezza 135

a) Ampiezza complessiva ivi
b) Case di abitazione rurale. 136
c) Scuderie 137
d) Stalle 138
e) Ovili. ivi
f) Porcili 139
g) Pollai e colombai. ivi
h) Bigattiere 140
i) Abbeveratoi e cisterne ivi
l) Locali per il ricovero delle macchine 141
m) Pagliai e fienili 142
n) Granai ivi
o) Letamai ivi
p) Pozzi neri e bottini 143

33. Costruzioni enotecniche ivi

a) Capacità dei tini e delle botti in relazione alla quantità d'uva che si lavora ivi
b) Cubatura dei vasi vinari 144
c) Larghezza delle tinaie e delle cantine di elaborazione e conservazione 145
d) Altezza delle tinaie e delle cantine c. s. 146
e) Lunghezza utile delle tinaie e delle cantine . . . 147

34. Costruzioni per l'esercizio dell'industria olearia . 148

a) Frantoi ivi
b) Frullini 149
c) Orciai e coppaie ivi

Pag.

35. Costruzioni per l'esercizio dell'industria casearia . 150

a) Generalità ivi
b) Camera del latte o lattaia ivi
c) Cucina o lavoratorio o casone. 151
d) Salatoio o casirola 151
e) Magazzino o casera 152
f) Dimensioni concrete di una latteria ivi

36. Materiali da costruzione ivi

a) Laterizi ivi
b) Malte 153
c) Consistenza delle murature ivi
d) Legname. 154
e) Ferro ivi

37. Fondazioni — muri — volte — solai — coperture . 155

a) Fondazioni ivi
b) Muri 156
c) Volte. 157
d) Solai. 158
e) Coperture 159

38. Prezzo d'uso dei fabbricati rurali 161

a) Generalità ivi
b) Costo complessivo 162
c) Mano d'opera occorrente 163
Prezzo medio delle mercedi, dei materiali da costruzione, delle varie parti delle costruzioni medesime. 165
d) Spese di conservazione, manutenzione, ammortamento. 169
e) I fabbricati rurali e la imposta fondiaria 165

IV. — CAPITALI AGRARI OD INDUSTRIALI

A

Bestiame — Mangimi — Lettimi — Letame

39. Statistica del Bestiame nelle XII Regioni Agrarie italiane 172

40 Bestiame nei vari Paesi d'Europa e negli Stati Uniti d'America 173

41. Quantità del bestiame da tenersi presso le aziende rurali ivi

a) Generalità 173

Pag.

b) Produzione media foraggiera delle varie colture allo stato naturale e ridotta a fieno 174
c) Riduzione approssimativa dei vari foraggi a valore di fieno 175
d) Razione in fieno e quantità di lettiera — peso vivo complessivo degli animali che si possono mantenere presso un' azienda 176
e) Animali che si possono mantenere col pascolo . . 177

42. Qualità degli animali da mantenersi presso le aziende ivi

43 Peso vivo medio dei singoli animali e modo di determinarlo con la misurazione del corpo . . 178

44. Dati principali relativi alla vita degli animali domestici (età dell' amore, durata dell' accrescimento, durata della gestazione, vita media, temperatura del corpo, ecc., ecc). 180

45. Età degli animali domestici 181

a) Formola dentaria ivi
b) Età del cavallo 182
c) Età del bue — ricavata dai denti e dalle corna . . 184
d) Età della pecora 185
e) Età del maiale 186
f) Età del cane ivi

46. Alimentazione del bestiame 187

a) Fattori tipici delle razioni medie giornaliere per ogni 100 di peso vivo. ivi
b) Composizione media verosimile dei principali foraggi . 190
c) Valore commerciale dei foraggi 196
d) Costituzione normale delle razioni ivi
e) Tipi di razioni normali 197

1.° Per vitelli di allevamento. ivi
2.° Per bovini adulti 199
3.° Per cavalli adulti. 200
4.° Per vacche lattifere 201
5.° Per bovini adulti all' ingrassamento 202
6.° Per gli animali suini 203
7.° Per i volatili da cortile 204

47. Di alcune malattie ed accidenti che possono capitare al bestiame ivi

a) Timpanite, meteorismo o rigonfiamento del panzone . ivi
b) Frattura delle corna 205
c) Contusioni e piaghe ivi
d) Diarrea ivi
e) Coliche 205

Pag.

f) Zoppina od afta epizootica 205
g) Cachessia o putredine negli ovini ivi
h) Angina nei suini ivi
i) Difterite ivi
l) Colera ivi

48. Vizii redibitori secondo le consuetudini accertate delle varie Regioni Agrarie Italiane. 206

a) Per gli equini ivi
b) Per i bovini 209
c) Per gli ovini 211
d) Per i suini 212

49. Prezzo d'uso del bestiame ivi

1.° Interesse del suo valore capitale ivi
2.° Quota reale o presunta di assicurazione contro la mortalità e gli infortuni ivi
3.° Prezzo d'uso dei locali di ricovero ivi
4.° Prezzo d'uso degli attrezzi ed utensili ivi
5.° Costo dei mangimi e lettimi consumati 213
6.° Mano d'opera per il custodimento e governo . . . ivi
7.° Spese diverse 214
8.° Quota di ammortamento e di rimonta ivi
9.° Prezzo d'uso relativo di una bergamina lombarda di 70 vacche e due tori del peso vivo medio complessivo di q. 340 e del valore venale medio complessivo di L. 30.000 ivi

50. Prodotti del bestiame 215

a) Letame — diversi modi per conteggiarlo ivi
b) Produzione di carne. — Aumento di peso degli animali. 218
c) Proporzione centesimale e composizione elementare del corpo del bue, pecora e maiale 220
d) Determinazione del peso netto a mezzo delle misurazioni del corpo 222
e) Produzione di latte 223
f) Produzione di lana 224
g) Produzione di uova e piume ivi

51. Bachi da seta 225

a) Loro produzione media ivi
b) Governo dei filugelli provenienti da un'oncia di gr. 30 di uova 226
c) Malattie — disinfezioni delle bigattiere 228

B

Macchine e strumenti.

Pag.

52. Motori animati 228

a) Lavoro ottenibile dall'uomo o suo costo ivi
b) Lavoro ottenibile dagli equini e suo costo. . . . ivi
c) Lavoro ottenibile dai bovini e suo costo 230
d) Maneggi per la trasmissione della forza animale . . ivi

53. Motori inanimati 231

a) Macchine a vapore ivi
b) Motori idraulici 232

54. Macchine e strumenti per la lavorazione del terreno e per seminare 233

a) Aratri ivi
b) Erpici, estirpatori, coltivatori, ecc. 234
c) Aratura a vapore. ivi
d) Seminatrici 235

55. Macchine per la raccolta e prima manipolazione dei prodotti 236

a) Falciatrici ivi
b) Spandifieni e raccattafieni. ivi
c) Pressa fieni 237
d) Mietitrici-legatrici 238
e) Trebbiatrici ivi
f) Sgranatoi per mais 239
g) Essicatoi da cereali ivi
h) Vagli ventilatori ivi
i) Macchine per la preparazione dei foraggi ivi
l) Macchine per la canapa 241

56. Macchine e strumenti per l'esercizio delle industrie rurali ivi

a) Per la industria enotecnica ivi
b) Per la industria olearia 242
c) Per la industria casearia 243

57. Macchine e strumenti per i trasporti del terreno, dei concimi e delle derrate agrarie ivi

C

Gruppi riproduttori.

58. Quantità dei gruppi riproduttori mediamente ricorrenti per ettaro — durata media della germinazione 246

Pag.

59. **Disposizione dei gruppi riproduttori o delle piante in quadro ed a settonce, cioè ai vertici di triangoli equilateri uguali** 248

D

Concimi e concimazioni.

60. **Generalità sulla concimazione** 250

61. **Proporzione media nei prodotti agrarii, dell'acqua, azoto, ceneri, anidride fosforica, potassa, calce** . 252

62. **Concimi commerciali** 257

a) Concimi azotati ivi
b) Concimi fosfatici 258
c) Concimi potassici. 259
d) Acquisto e valutazione dei concimi commerciali . . 260

63. **Letame di stalla** ivi

64. **Composizione chimica media dei principali materiali fertilizzanti** 262

E

Capitali occorrenti per la mano d'opera.

65. **Conti fatti per le mercedi degli operai** 265

66. **Tempo medio occorrente per i lavori del terreno con istrumenti a mano** 267

a) Scassi ivi
b) Vangatura 268
c) Sarchiatura ivi
d) Rincalzatura ivi

67. **Tempo medio occorrente per i lavori del terreno con istrumenti da tiro** 269

a) Aratura ivi
b) Erpicatura ivi
c) Estirpatura 270
d) Cilindratura 270

68. **Seminagione e piantamenti** iv

69. **Lavori culturali** 271

70. **Mano d'opera per il carico, trasporto e scarico dei prodotti agrari** 272

71. **Lavori di raccolta** ivi

Pag.

a) Falciatura ed affienatura 272
b) Mietitura ed accovonatura ivi
c) Raccolti diversi: canapa, barbabietole, patate, uva,

72. Mano d'opera complessiva per ettaro per le principali coltivazioni 274

F

Capitali di circolazione

occorrenti per le assicurazioni, per la manutenzione e conservazione dei capitali fissi, per le spese di direzione, sorveglianza, amministrazione.

73. Tariffe medie per l'assicurazione dei rischi agricoli 275

a) Assicurazione contro gli incendi ivi
b) Assicurazione contro la grandine 276
c) Assicurazione contro la mortalità del bestiame . . 277

74. Quota media di manutenzione e conservazione dei capitali fissi 277

75. Quota media di direzione, sorveglianza, amministrazione ivi

G

Appendice.

76. Capitali ricorrenti in tre aziende tipiche italiane — rapporto tra i vari gruppi — rapporto con la produzione lorda 278

V. — NOTIZIE ECONOMICO-AGRARIE sulle principali colture erbacee e legnose.

A

Colture erbacee.

77. Nozioni economico-agrarie sulle principali culture erbacee 286

a) *Cereali:* frumento, orzo, segale, avena, mais, miglio e panico, saggine, riso 289
b) *Leguminose da seme:* fave, veccie, lenticchie, lupini, fagiuoli, piselli, ceci 29

Pag.

c) Piante alimentari diverse: patate, pomidori, cavol-fiore o simile, cocomero, popone, zucca, carciofo, asparagio, cipolla, agli 293
d) Piante tessili: Canapa, lino, cotone 294
e) Piante industriali diverse: barbabietola da zucchero, ravizzone e colza, ricino, arachide, anice, tabacco, robbia, guado, zafferano 296
f) Piante foraggere: erba medica, lupinella, sulla, trifoglio pratense, topinanbur, barbabietole da foraggio, rape . 300
g) Erbai temporanei: primaverili, estivi, autunno-invernali 302

78 Riassunto della produzione ottima, buona, mediocre conseguibile dalle principali culture erbacee coltivate 306

79. Degli avvicendamenti più usati in Italia . . . 308

81. Di alcune malattie e cagioni nemiche delle piante erbacee e dei mezzi per combatterle 310

a) Cereali a tipo frumento: allettamento, carie, carbone, ruggine, insetti dannosi ivi
b) Riso 312
c) Cereali a tipo mais ivi
d) Leguminose da seme ivi
e) Leguminose da foraggio ivi
f) Patate, pomodori, ecc. 313
g) Di alcuni animali dannosi a molte colture erbacee . 313

B

Colture legnose a prodotto annuo.

82 Viti 314
a) Superficie vitata e produzione media in vino nei vari paesi del mondo ivi
b) Produzione media unitaria delle viti: ivi
I. — Alta Italia 315
II. — Italia Centrale 317
III. — Italia meridionale 320
c) Rendimento medio dell'uva in mosto e in vino . . 322
d) Di alcune malattie della vite: oïdium, peronospora, black-rot, wite rot, imbrunimento, gommosi bacillare, antracnosi, tignola, fillossera ivi
e) Viti americane resistenti alla fillossera consigliabili nei vari terreni 325

83. Olivi ivi
a) Produzione media unitaria ivi
b) Dati sulle olive 328
c) Di alcune malattie dell'olivo e mezzi per combatterle . ivi

Pag.

84. Gelsi 329

a) Loro produzione media unitaria nei vari terreni e nelle varie zone ivi

b) Di alcune malattie e cagioni nemiche del gelso e metodi per combatterle 332

85. Agrumi ivi

a) Produzione media unitaria ivi

b) Di alcune malattie degli agrumi e dei mezzi per combatterle 333

86. Piante legnose da frutto diverse 334

a) Notizie principali economico-agrarie sul mandorlo, sul noce, sul nocciolo, sul castagno, sul fico, sul carrubo, sul ciliegio, sul susino, sul pesco, sull'albicocco, sul melo, sul pero 334

b) Varietà di piante da frutto maggiormente raccomandabili 338

87. Riassunto dei metodi per combattere i bruchi, gli afidi, le cocciniglie viventi sulle parti aeree delle piante 339

C

Piante arboree da legna.

88. Generalità sulle essenze forestali e sulla nomenclatura 340

a) Regioni forestali ivi

b) Nomenclatura forestale ivi

89. Incremento legnoso 341

90. Durata delle rotazioni 343

91. Produzioni e dati intorno le piante arboree da legna 344

a) Produzione dei cedui a ceppata ivi

b) Produzione media di un ha. di ceduo sotto fustaia . 346

c) Piante di alto fusto 347

d) Cubatura dei fusti ivi

e) Proporzioni medie tra la cubatura del fusto e quella dei rami 349

f) Produzione delle capitozze 350

g) Stagionatura e solidità delle cataste di legname . . 351

h) Prodotti secondari dei boschi 352

1º rendimento della carbonizzazione ivi

2º corteccie concianti e sughero 353

3º frutti diversi 354

4º materie resinose ivi

VI. — INDUSTRIE RURALI.

A

Industria casearia.

Pag.

92. Il latte, sua composizione, sua analisi 355

a) Composizione chimica centesimale media del latte di asina, di bufala, di cagna, di cammella, di capra, di cavalla, di donna, di elefantessa, di pecora, di scrofa, di vacca ivi

b) Latti-densimetri 357

c) Cremometri ivi

d) Latti-butirrometri ivi

93. Burro 358

94. Formaggi ivi

a) Classificazione ivi

b) Dati principali sui formaggi molli 359

c) Principali tipi di formaggi a pasta dura 360

d) Notizie intorno la fabbricaz. del grana in Lombardia . 362

95. Statistica relativa ai prodotti del caseificio in Italia 363

B

Industria enotecnica.

96. Statistica relativa alla produzione del vino nei vari paesi del mondo 364

97. Uso, conservazione, risanamento delle botti . . ivi

a) Depurazione e avvinamento delle botti nuove . . . ivi

b) Conservazione delle botti vuote ivi

c) Risanamento delle botti difettose ivi

d) Mastici per botti 365

98. Analisi dei mosti e dei vini, zuccheraggio, ecc. . 365

a) Quantità d'alcool ottenibile — zuccheraggio . . . ivi

b) Dosamento dell'acidità nei mosti e nei vini . . . 367

c) Determinazione volumetrica dell'alcool 368

d) Determinazione dell'estratto secco 370

e) Composizione media dei vini italiani 371

VII. — ESTIMO RURALE.

99. Circostanze intrinseche che hanno influenza sul valore dei fondi rustici 374

a) Generalità ivi

b) Fertilità del terreno — profondità — giacitura . . ivi

Pag.
c) Fabbricati 377
d) Acque 378
e) Disposizione ivi
f) Ampiezza 379
g) Attività della cultura e sistema di conduzione . . ivi
100. Circostanze estrinseche ivi
a) Distanza da strade, centri popolosi, ecc. ivi
b) Distanze da fiumi e torrenti 380
c) Condizioni del mercato ivi
101. Metodi di stima ivi
102. Stima indiretta, comparativa o per confronto . ivi
103. Stima diretta sintetica o empirica 382
104 Stima diretta analitica o razionale ivi
a) Generalità ivi
b) Sistema di affitto 383
c) Sistema di colonia parziaria e di economia diretta . 384
1° determinazione della produzione lorda annua media conguagliata ivi
2° traduzione in denaro della produzione media annua conguagliata in natura 387
3° detrazione delle spese medie annue ivi
4° detrazione del beneficio industriale ivi
5° capitalizzazione del beneficio fondiario annuo posticipato costante ivi
6° aggiunte e detrazione da farsi al valor capitale . 388
d) Sistema di enfiteusi ivi
105. Relazione di stima 389
a) Generalità ivi
b) Identificazione e descrizione del fondo 390
c) Conteggio di stima 391
106. Stima delle servitù di usufrutto e di altri diritti prediali 39
107. Stima dei danni della grandine 395
108. Stima delle miniere, cave, torbiere 397
109. Stima per espropriazioni forzate ivi
110. Catasto 399
a) Stato presente dei catasti in Italia ivi
b) Parte estimativa e generale della legge 1° marzo 1886 sul riordinamento dell'imposta fondiaria . . . ivi
c) Denunzia dei miglioramenti posteriori al 1° genn. 1886 401
d) Estratto del Regolamento 2 agosto 1887 riguardante le operazioni di stima catastale ed istruzioni posteriori del 15 aprile 1889 e 30 luglio 1891 402
e) Pubblicazioni del catasto e reclami 404

Pag.

111. Dati fondamentali per le consegne, riconsegne e bilanci all'uso lombardo 405

a) Generalità sulla relazione ivi
b) Nomenclatura lombarda per le piantagioni legnose . 406
c) Importanza e scopo dei bilanci 407
d) Valutazione dei cedui 408
e) Prospetto dimostrante l'incremento naturale attribuito alla gabberia dolce 409
f) Prospetto dimostrante l'incremento naturale attribuito alla gabberia forte 422
g) Valutazione del ceduo delle capitozze 412
h) Valore del tronco delle capitozze 413
i) Valutazione degli alti fusti e delle piante da frutto. . 414
l) Modello di sommarione 415
m) Prospetto dimostrante l'incremento naturale attribuito alle piante da cima dolci 416
n) Prospetto dimostrante l'incremento naturale attribuito alle piante da cima forti 418
o) Tariffa dei prezzi delle piante da cima dolci, che si adottano per valutare gli alberi mancanti e crescenti nei bilanci di consegna e riconsegna 413
p) Tariffa dei prezzi c. s. per le piante da cima forti . . ivi
q) Tariffa c. s. per le piante fruttifere 422

VIII. — LEGISLAZIONE
TASSE - TARIFFE D'INGEGNERIA.

112. Come trapassa la proprietà fondiaria . . . 424

a) Generalità ivi
b) Tasse di bollo ivi
c) Tasse di registro ivi
d) Tariffa notarile 425
e) Trascrizioni e volture — tasse catastali per copie, ecc. . ivi
f) Trapasso per successione ivi

113. Ipoteche e tasse ipotecarie 426

114. Vincoli alla proprietà fondiaria 428

a) Distanza delle piantagioni e costruzioni dalle linee di confine — muri divisori — fosse e siepi tra due fondi — servitù di luce e prospetto ivi
b) Distanza delle piantagioni e delle costruzioni dalle strade 430
c) Scolo e passaggio di acque per fondi altrui . . . 431
d) Vincolo forestale 432

115. Espropriazioni per causa di pubblica utilità . . ivi

a) Dichiarazione della pubblica utilità — norme generali ivi

Pag.
b) Occupazioni temporanee 434
c) Occupazione nei casi di forza maggiore ivi

116. Derivazione di acque pubbliche 435

117. Bonificazione delle paludi e terreni paludosi . . 437

118. Contratti agrari 439

a) Affitto ivi
b) Colonia parziaria secondo il Codice e secondo le consuetudini più comuni della Toscana centrale . . ivi
c) Soccida 442

119. Estratto del Regolamento per gli esercenti di caldaie a vapore 443

120. Periti e perizie giudiziarie 447

a) Iscrizione nell'albo dei periti ivi
b) Incompatibilità a coprire l'ufficio di perito in determinate cause ivi
c) Del giuramento ivi
d) Dei verbali d'accesso 448
e) Relazione ed onorari ivi

121. Tariffa pei lavori d'ingegneria 450

a) Architettura ivi
b) Ingegneria civile ivi
c) Ingegneria industriale 451

122. Riassunto delle tasse di bollo e di registro . . 451

a) Tasse di bollo 451
b) Tasse di registro 452

Indice alfabetico 453

I.

UNITÀ DI MISURA

1. Sistema Metrico.

a) Misure di lunghezza:

	Metri	Abbreviature vecchie	Abbreviature nuove
Miriametro	10.000,—	Mm.	Mm.
Chilometro	1.000,—	Km.	km.
Ettometro	100,—	Em.	em.
Decametro	10,—	Dm.	Dm.
Metro	*1,—*	*m.*	*m.*
Decimetro	0,1	dm.	dm.
Centimetro	0,01	cm.	cm.
Millimetro	0,001	mm.	mm.
Mikromillimetro (millesimo di millim.)		—	*μ.*

Miglio di 60 al grado m. 1852.

b) Misure di superficie:

		Metri quadrati	Abbreviature vecchie	Abbreviature nuove
Miriametro quadrato		100.000 000,—	Mmq.	$Mm.^2$
Chilometro	„	1.000.000,—	Kmq.	km^2
Ettometro	„	*Ettaro* 10.000,—	Emq. o *Ea.*	$em.^2$ o *ha.*
		Pertica 1.000,—	—	—
Decametro	„	*Ara* 100,—	Dmq. o *a.*	$Dm.^2$ o *a.*
Metro quadrato o *Centiara*.		*1,—*	*mq.*	m^2
Decimetro quadrato		0,01	dmq.	dm^2
Centimetro	„	0,00.01	cmq.	cm^2
Millimetro	„	0,00.00.01	mmq.	mm^2

c) Misure di volume:

	Metri cubi	Abbreviature vecchie	Abbreviature nuove
Decametro cubo	1.000,—	Dmc.	$Dm.^3$
Metro cubo o *stero*	*1,—*	*mc.* o *st.*	$m.^3$ o *s.*
Decimetro cubo	0,001	dmc.	$dm.^3$
Centimetro „	0,000.001	cmc.	$cm.^3$
Millimetro „	0,000.000.001	mmc.	$mm.^3$

d) Misure di capacità:

	Litri	Abbreviature vecchie	Abbreviature nuove
Ettolitro	100,—	El.	hl.
Decalitro	10,—	Dl.	dal.
Litro	*1,—*	*l.*	*l.*
Decilitro	0.10	dl.	dl.
Centilitro	0,01	cl.	cl.

e) Misure di peso:

	Chilogrammi	Abbreviature vecchie	Abbreviature nuove
Tonnellata	1.000,—	ton.	t.
Quintale	100,—	ql.	qm.
Chilogrammo	1,—	Cg.	kg.
Ettogrammo	0,1	Eg.	Eg.
Decagrammo	0,01	Dg.	Dg.
Grammo	0.001	gr.	g.
Decigrammo	0,000.1	dgr.	dg.
Centigrammo	0,000.01	cgr.	cg.
Milligrammo	0,000.001	mgr.	mg.

f) Misure di valore:

	Lire	Peso	Diametro	Tolleranza per un kg.
Oro	10,—	g. 3.2258	mm. 19	g. 2,—
	20,—	„ 6.4516	„ 21	„ 2,—
Argento	5.—	„ 25,—	„ 37	„ 2,—
	2,—	„ 10,—	„ 27	„ 5,—
	1,—	„ 6.—	„ 23	„ 5,—
	0,50	„ 2,50	„ 18	„ 7,—
	0.20	„ 1,—	„ 15	„ 10,—
Nikel	0.20	„ 4,—	„ 20	„ 7,—
Rame	0.10	„ 10.—	„ 30	„ 10,—
	0,05	„ 5.—	„ 25	„ 10,—
	0.02	„ 2.—	„ 20	„ 15.—
	0.01	„ 1,—	„ 15	„ 15,—

g) Dimensioni metriche delle principali misure pratiche di capacità.

Misure per gli Aridi — Cilindriche (altezza uguale al diametro).

	Capacità	Diam. ed alt.
Ettolitro	litri 100,—	m. 0,5031
Mezzo ettolitro	„ 50,—	„ 0,3993
Doppio decalitro	„ 20,—	„ 0,2942
Decalitro	„ 10,—	„ 0,2335
Mezzo decalitro	„ 5,—	„ 0,1853
Doppio litro	„ 2,—	„ 0,1366
Litro	„ *1,—*	„ *0,1084*
Mezzo litro	„ 0,50	„ 0,0860
Doppio decilitro	„ 0,20	„ 0,0634
Decilitro	„ 0,10	„ 0,0503

MISURE PER I LIQUIDI — CILINDRICHE
(altezza doppia del diametro).

	Capacità	Diametro	Altezza
Ettolitro	litri 100,—	m. 0,3993	m. 0,7986
Mezzo ettolitro.	„ 50,—	„ 0,3169	„ 0,6338
Doppio decalitro	„ 20,—	„ 0,2335	„ 0,4670
Decalitro.	„ 10,—	„ 0,1853	„ 0,3706
Mezzo decalitro	„ 5,—	„ 0,1471	„ 0,2942
Doppio litro	„ 2,—	„ 0,1084	„ 0,2168
Litro.	„ *1,—*	„ *0,0860*	„ *0,1720*
Mezzo litro	„ 0,50	„ 0,0683	„ 0,1366
Doppio decilitro.	„ 0,20	„ 0,0503	„ 0,1006
Decilitro	„ 0,10	„ 0,0399	„ 0,0798

2. Unità pratiche di misura del lavoro meccanico, del calore, della pressione.

Per il lavoro meccanico:

Chilogrametro: abbreviatura kgm. = sforzo necessario per elevare un kg. di peso ad un metro di altezza o $^1/_2$ kg. a m. 2: o due kg. a m. 0,50, ecc.

Dinamodo: abbreviatura $\triangle = 1.000$ kgm.

Cavallo vapore = 75 kgm. a minuto secondo = 270 $\triangle$ all'ora = 648 $\triangle$ al giorno di 24 ore.

Per il **lavoro dinamico** L compiuto da una forza motrice F il cui punto di applicazione percorre S metri:

$L = F \cdot S$ kgm.; oppure, detta V la velocità a minuto secondo:

$L = F \cdot V$ kgm. $= \frac{FV}{75}$ cavalli vapore.

Nel *moto rotativo* indicando con R il raggio e con N il numero dei giri a 1″:

$$V = \frac{2\pi \cdot R \cdot N}{60} = 0{,}105\ N$$

$$L = 0{,}105\ F \cdot N \text{ kgm.} = \frac{0.105\ F \cdot N}{75} \text{ cavalli vapore.}$$

Della pressione:

Pressione atmosferica = 1 atm. = $0^m{,}76$ in altezza di colonna di mercurio.
„ „ = $10^m{,}3329$ in altezza di colonna d'acqua.
„ „ = kg. 1,03229 per cm.²
„ „ = kg. 10332.9 per m.²

Abbreviazioni: $[P]$ = pressione atmosferica esercitata da un vapore o da un gaz espressa in kg. per m.²
$[P_c]$ = la stessa pressione per cm.²
$[P_A]$ = la stessa pressione in atmosfere.

Del calore:

Caloria, od unità di calore. è la quantità di energia termica necessaria ad elevare di un grado (della scala centesimale o centigrada) un kg. di acqua. Dicesi anche *caloria-chilogrammo* o *grande caloria* a distinguerla dalla *caloria-grammo* o *piccola caloria* corrispondente alla quantità di energia termica necessaria ad innalzare di un grado la temperatura di 1 gr. d'acqua.

L'equivalente dinamico di una caloria è di 424 kg. Un chilogrammetro corrisponde, in conseguenza, a 0,00236 calorie.

Scale *termometriche:*

n gradi centigr. $= 32 + {}^{9}/_{5}\ n$ gradi Fahrenheit $= {}^{4}/_{5}\ n$ gradi Réaumur.
n gradi Réaumur $= 32 + {}^{9}/_{4}\ n$ gradi Fahrenheit $= {}^{5}/_{4}\ n$ gradi centigr.
n gradi Fahrenheit $= {}^{5}/_{9}\ (n - 32)$ gradi cent. $= {}^{4}/_{9}\ (n - 32)$ gradi R.

SCALE TERMOMETRICHE

TABELLA I.

Centigr.	Réaumur	Fahrenheit	Centigr.	Réaumur	Fahrenheit	Centigr.	Réaumur	Fahrenheit	Centigr.	Réaumur	Fahrenheit
— 20	— 16,0	—4.0	11	8,8	51.8	42	33,6	107.6	73	58.4	163.4
— 19	— 15,2	—2.2	12	9,6	53.6	43	34.4	109.4	74	59.2	165,2
— 18	— 14,4	—0.4	13	10,4	55.4	44	35,2	111.2	75	60,0	167,0
— 17	— 13.6	1.4	14	11.2	57.2	45	36.0	113.0	76	60,8	168,8
— 16	— 12,8	3.2	15	12,0	59,0	46	36,8	114,8	77	61,6	170,6
— 15	— 12.0	5.0	16	12.8	60.8	47	37.6	116,6	78	62,4	172,4
— 14	— 11,2	6.8	17	13.6	62.6	48	38.4	118.4	79	63.2	174.2
— 13	— 10,4	8.6	18	14,4	64,4	49	39.2	120,2	80	64,0	176,0
— 12	— 9.6	10.4	19	15.2	66.2	50	40.0	122,0	81	64.8	177.8
— 11	— 8,8	12.2	20	16,0	68,0	51	40,8	123,8	82	65,6	179,6
— 10	— 8.0	14.0	21	16.8	69.8	52	41,6	125,6	83	66.4	181,4
— 9	— 7.2	15.8	22	17.6	71,6	53	42.4	127.4	84	67,2	182,2
— 8	— 6,4	17.6	23	18.4	73.4	54	43,2	129,2	85	68,0	185,0
— 7	— 5,6	19,4	24	19.2	75,2	55	44.0	131,0	86	68.8	186.8
— 6	— 4,8	21,2	25	20,0	77.0	56	44.8	132,8	87	69,6	188,6
— 5	— 4,0	23,0	26	20.8	78.8	57	45.6	134.6	88	70,4	190,4
— 4	— 3,2	24,8	27	21.6	80.6	58	46.4	136.4	89	71.2	192.2
— 3	— 2.4	26,6	28	22,4	82,4	59	47.2	138.2	90	72,0	194,0
— 2	— 1,6	28,4	29	23.2	84,2	60	48.0	140.0	91	72.8	195,8
— 1	— 0,8	30,2	30	24,0	86.0	61	48.8	141.8	92	73,6	197.6
0	0.0	32,0	31	24.8	87.8	62	49.6	143.6	93	74,4	199.4
1	0.8	33.8	32	25.6	89.6	63	50.4	145.4	94	75.2	201.2
2	1,6	35,6	33	26,4	91,4	64	51.2	147.2	95	76,0	203,0
3	2.4	37,4	34	27.2	93.2	65	52.0	149,0	96	76,8	204,8
4	3.2	39.2	35	28.0	95.0	66	52,8	150.8	97	77,6	206.6
5	4,0	41.0	36	28,8	96.8	67	53.6	152,6	98	78,4	208.4
6	4.8	42.8	37	29.6	98.6	68	54.4	154,4	99	79,2	210.2
7	5,6	44,6	38	30.4	100,4	69	55.2	156.2	100	80.0	212.0
8	6,4	46,4	39	31,2	102,2	70	56,0	158,0	101	80.8	213.8
9	7,2	48,2	40	32.0	104.0	71	56.8	159,8	102	81,6	215.6
10	8,0	50,0	41	32,8	105,8	72	57,6	161,6	103	82,4	217,4

3. Peso di un m.³ di diverse sostanze e prodotti agricoli.

TABELLA II.

SOSTANZA	STATO	PESO in kg.
Aceto	a 0°	1008-1012
Acido carbonico	a 0° (pressione atmosfer.)	1,980
Acqua di mare	a 0°	1020-1040
Alcool assoluto	a 15°	797
Alluminio		2560-2670
Antracite	in massa	1300-1800
Ardesia	ridotta per tetti	2630-2670
Argento		10450-10600
Argilla	seccata all'aria	2000-2250
Aria	a 0° (pressione atmosfer.)	1,293
Avena (cariossidi)		450-550
Azoto	a 0° (pressione atmosfer.)	1,257
Birra		1015-1020
Bronzo		8450-9200
Burro		930-950
Calce viva	in pezzi	1250-1800
Calcestruzzo	in polvere	2100-2500
Carbone fossile	in massa	1200-1500
Carbon fossile	in pezzi	800-1000
Carbone di legna dolce	in pezzi	135-180
Carbone di legna forte	in pezzi	200-220
Catrame		1110-1130
Cemento	in polvere	1450-1750
Cenere di legna	non liscivata	500-600
Cera		965-970
Coke di gaz	in pezzi	300-350
Colombina	fresca	350-450
Cristallo		2900-3400
Erba fresca	in mucchio	250-350
Farina di frumento		400-600
Fave (legumi secchi)		780-820
Fieno	appena abbicato	80-100
Fieno	sei mesi dopo l'abb.	120-130
Fosfati naturali	in polvere	1400-1500
Frumenti italiani (cariossidi)		750-780
Gaz illuminante	a 0° (pressione atmosfer.)	0,550-0,780
Gesso		1350-1450
Ghiaccio	compatto	920
Ghiaia	in mucchio	1500-1800
Granoturco (cariossidi)		740-770
Idrogeno	a 0° (pressione atmosfer.)	0.089
Latte		1025-1040
Legno di pino, larice e abete	appena reciso	800-900
Legno di pino, larice e abete	stagionato	500-700
Legno di frassino, d'acero e di noce	appena reciso	850-950

SOSTANZA	STATO	PESO in kg.
Legno di frassino, d'acero e di noce	stagionato	650-750
Legno di faggio e di quercia	appena reciso	900-1100
Legno di faggio e di quercia	stagionato	700-800
Legna da fuoco dolce	in catasta stagionata	250-350
Legna da fuoco forte	in catasta stagionata	400-450
Legna da fuoco minuta	in fascine, stagionate	100-120
Letame fresco	appena portato in conc.	200-300
Letame	mediamente maturo	450-550
Letame	allo stato di burro nero	600-700
Lignite	asciutta	1100-1400
Mais (cariossidi)		740-760
Malta		1650-1850
Mercurio	a 0°	13.600
Miele		1400-1450
Mosto d'uva		1050-1100
Muratura di mattoni pieni	asciutta	1550-1650
Muratura di mattoni vuoti	asciutta	1000-1100
Muratura di pietrame	asciutta	2250-2450
Neve asciutta	non compressa	50
Neve	inzuppata d'acqua	500
Neve	stato ordinario	125
Olio d'oliva	a 15°	920-940
Oro		19.500
Orzo (cariossidi)		640-680
Ossa naturali	in pezzi	500-600
Ossigeno	a 0° e pressione atmosf.	1.430
Paglia	appena abbicata	70-90
Paglia	qualche mese dopo l'abb.	90-110
Patate (fusti-tuberi)		600-700
Petrolio	a 15°	750-840
Riso bianco		770-820
Risone (cariossidi vestite)		450-520
Sabbia	asciutta	1400-1700
Sale comune	asciutto	2080-2150
Segale (cariossidi)		680-780
Sughero		220-250
Terra silicea	seccata all'aria	1300-1400
Terra argillosa	seccata all'aria	1700-2000
Terra umifera	seccata all'aria	1000-1100
Torba ordinaria	seccata all'aria	200-250
Veccie (frutti secchi)		780-840
Vetro	in pezzi	2450-2650
Vino	a 15°	920-990
Zucchero		1550-1650

4. VECCHIE MISURE ITALIANE

(Tabelle III a XIV).

Le tabelle che seguono valgono anche a far conoscere
la ripartizione d'Italia
in Regioni Agrarie, Provincie, Circondari o Distretti.

TABELLA III.

1.ª Regione Agraria

Provincie Circondari o Distretti	Misure di lungh.		Misure di superficie		Misure di v
	Nomi locali	m.	Nomi locali	m.²	Nomi locali
(Prov. di) Torino. . . . Ivrea . . . . Pinerolo . Susa	Trabucco. . .	3.086			Trabuc. cubo.
	Tesa	1.714			„ camerale
	Raso	0.600	Trabucco q. .	9,5259	Piede man. c.
	Piede lipran.	0,514	Piede quadr.	0.2646	Piede cubico .
	Piede man. .	0.342	Tavola.	38.1039	Tesa cubica. .
	Piede legale .	0.292	Giorn. (10 tav.)	3810.3948	„ da legna c.
					„ da pozzi c.
					Carro di pietre
					„ di sabbia
Aosta. . . .	Auna.	0.827	Tesa quadr. .	3,5044	Tesa c. d'Aosta
					Piede cubo . .
			Seteur	2803,5072	Tesa per legna
					Sacco carbone
					Setier di calce
(Prov. di) Alessandria	Trabucco. . .	2.861	Trabucco q. .	8,1874	
	Brac. lungo. .	0.667	Piede quadr.	0,2274	Piede man. c.
	Braccio corto	0.530	Tavola.	32,7497	Piede cubo . .
	Raso	0,600	Staio piccolo	392,9970	Trabucc. cubo
			Staio grande.	589,4956	
Acqui . . .	Tesa di Monf.	1.675	Trab. q. di A.	9.0360	Trab. c. Acqui.
	Piede man. .	0.365	Tav. di Acqui	36,1441	Piede cubo . .
	Bracc. lungo	0.670	Staro	1012,0400	Trab. c. Monf.
	Braccio corto	0.526			
Casale . . .	Trabucco. . .	2,904	Trabucco q. .	8,4339	Trab. c. Monf.
	(come Acqui)	—	Tavola.	33,7357	Tr. cam. Piem.
			Stora	404,8296	Piede cubo . .
			Moggio	3238,6366	Tesa cuba . . .
Novi Lig. . .	Braccio	0,774	Cannella q. .	8,8625	Cannella cub.
Tortona . .	Trab. torton.	2,853			
	Trab. milan.	2,622	Tr. q. di Tort.	8.1396	Trabucc. cubo
	Trab. pavesc.	2,831	Tavola di „	32,5584	di Tortona .
	Br. leg.. Tort.	0,635	Trabucco q. .	6.8748	Carro torton.
	Br. leg., Pav.	0,629	Tavola.	27.4995	da legna. . .
	Braccio corto	0,529	Pertica	659,9889	Trabucc. cam.
	Brac. lungo .	0,670	Tav. pav. leg.	1,5839	di Piemonte
	Raso	0,600			

— PIEMONTE

ume	Misure di capacità				Misure di peso	
	Per gli aridi		Per i liquidi			
m.³	Nomi locali	l.	Nomi locali	l.	Nomi locali	g.
24,401						
4,083						
0,040						
0,136					Rubbo.	9221.99
5,041	Emina	23,05	Brenta	49,30	Libbra.	368,88
4,033					„ medica	307,40
1,814					Marco	245,92
0,204						
0,181						
6,560						
0,030	Sacco.	134.40				
4,373	Emina rasa .	22,40	Barile	46.25	Centinaio. . .	38460,00
0,455	Emina colma	28.97			Libbra.	384,60
0,061						
0,040					Rubbo.	7851,57
0,136	Salma	213,25	Brenta	57,83	Libbra.	314,07
29,401					„ farmac.	307,40
27,162						
0,125	Sacco di Acq.	129.30	Brenta d'Acq.	76.60	Rubbo Monf.	8134.50
24,493	Staio	16,16	Libbra d'olio	0,36	Libbra.	325.38
24,493						
4,043	Sacco.	129,30	Brenta Monf.	73,21	(come Acqui)	—
0,113	Staio	16,16				
4,699						
					Rub. peso gr.	7941,60
26,383	Mina	116,08	Barile	53,—	Libb. „ „	317,16
	Staio	29,02	Amola	1,—	Rub. peso sot.	7918,21
					Libb. „ „	316,75
23,222					Rub. di Tort.	8141,25
	Sacco di Tort.	132,—	Brenta Tort.	84,87	Libbra „	325,65
5,644	Emina o staio	22,—	Brenta pav. .	71,44	Marco „	245.92
	Misura di riso	0,43			Libb. farmac.	307,40
4,083						

Provincie Circondari o Distretti	Misure di lungh.		Misure di superficie		Misure di v
	Nomi locali	m.	Nomi locali	m.²	Nomi locali
(Prov. di) **Cuneo**. . . . Alba . . . . Mondovì . Saluzzo . .	(c. Torino) . .	—	(c. Torino) . .	—	(c. Torino). . .
(Prov. di) **Novara** . . .	Trab. Novar. Brac. lungo . Braccio corto Brac. da legn. Brac. cotone. Tesa	2.825 0.668 0.524 0.606 0,593 1.414	Trab. Nov. q. Brac „ „ Brac. da leg. Staio . . . . . Moggio nov. .	7.9844 0.3674 1.4699 383.2544 3066,0355	Brac. da legna Tesa da legna Moggio da car Spazio. . . . .
Biella . . .	(c. Torino) . .	—	(c. Torino) . .	—	(c. Torino). .
Pallanza. .	(c. Milano) . .	—	(c. Milano) . .	—	(c. Milano) . .
Ossola . .	(c. Milano e Novara). . .	—	Br. q. da legn Spazio super. Staio	1,4157 3.9327 1573,1083	Spazio cubico Spazio pieno Br. c. da legna
Valsesia . .	(c. Milano e Novara). . .	—	(c. Milano e Novara). . .	—	(c. Milano e Novara) . .
Vercelli . .	(c. Torino) . .	—	(c. Torino) . .	—	(c. Torino). .
	Miglio piem.	2466			

TABELLA IV.

2.ª Regione Agraria

(Prov. di) **Milano**. . . . Monza . . . Abbiategr. Gallarate .	Trab. di Mil. Brac. di „ Piede lipran.	2,611 0.595 0,446	Pertica mil. . Bracc. quadr. Bracc. d'asse	654.5179 0.3539 1,4157	Br. cubo mil
Lodi	(c. Milano) . .	—	(c. Milano) . .	—	(c. Milano) . .
(Prov. di) **Como**	(c. Milano) . .	—	(c. Milano) . .	—	(c. Milano) . .

ume	Misure di capacità				Misure di peso	
	Per gli aridi		Per i liquidi			
m.³	Nomi locali	l.	Nomi locali	l.	Nomi locali	g.
—	(c. Torino) . .	—	(c. Torino) . .	—	(c. Torino) . .	—
0,222 2,830 0,225 1,782	Sacco Novar. Emina „	126,47 15,80	Brenta Nov. . Pinta . . . . . . Br. da latte. . Libb. da olio Boccale	54,67 1,51 72,90 0,35 0,75	Rubb. Novar. Libb. piccola „ grossa. . „ da pesci „ da marco	8136,85 325,47 759,43 813,68 352,49
—	(c. Torino) . .	—	(c. Torino) . .	—	(c. Torino) . .	—
—	(c. Milano) . .	—	(c. Milano) . .	—	(c. Milano) . .	—
7,799 3,889 0,210	Staio . . . . . . Moggio.	32,50 596,13	Brenta	53,69	(c. Milano) . .	326,79
—	(c. Milano e Novara). . .	—	Brenta . . . . . Boccale . . . . Libb. da olio	60,27 1,— 0,37	Lib. gr. Vals. „ picc. „	843,42 361,46
—	(c. Torino) . .	—	(c. Torino) . .	—	(c. Torino) . .	—

— LOMBARDIA

0,210	Moggio da gr. „ carb. col. „ „ „ raso	146,23 225,10 221,04	Brenta mil. .	75,55	Lib. gr. 28 onc. „ pic. 12 „ „ di 14 „ „ „ 16 „ „ „ 32 „ „ „ 36 „	762,51 326,79 381,25 435,72 871,44 980,37
—	Mogg. di Lodi Moggia calce.	158,95 139,28	Bren. di Lodi „ da latte	66,20 82,75	Lib. gr. Lodi. „ pic. „ .	748,38 320,73
—	(c. Milano) . .	—	Br. di Como.	89,50	Lib. di Como „ gr. „ „ picc. „	949,98 791,65 316,66

Provincie Circondari o Distretti	Misure di lungh.		Misure di superficie		Misure di v
	Nomi locali	m.	Nomi locali	m.²	Nomi locali
Lecco . . .	(c. Milano) . .	—	(c. Milano) . .	—	(c. Milano). . .
Varese . . .	(c. Milano) . .	—	(c. Milano) . .	—	(c. Milano). . .
(Prov. di) **Bergamo** . . Clusone . .	Br. m. di Ber. " fabbr. " Cavezzo "	0,659 0,531 2,626	Pert. di Berg. Br. q. da fabb.	662,3082 0,2824	Braccio c. da fabb. di Berg.
Treviglio .	(c. Milano) . .	—	(c. Milano) . .	—	(c. Milano) . . .
(Prov. di) **Brescia** . . . Chiari . . . Salò. . . . . Verolano .	Brac. panno. Braccio seta. Cavezzo	0,674 0,640 2,853	Piò . . . . . . Br. q. da fabb. Br. q. da asse. Pert. da fabb.	3255,3938 0,2260 1,3464 8,1384	Brac. c. da fab. Pert. da muri. Carro da fieno " di letame Meda. . . . .
Breno . . .	Brac. panno. Braccio seta. Cavezzo	0,682 0,641 2,852	Piòdi Valcam. (c. Brescia). .	3255,3938 —	(come Brescia)
(Prov. di) **Cremona** . . Casalmag.	Trab. crem. . (c. Milano) . .	2,901 —	Pertica crem. Br. asse crem.	808,0469 1,4028	Sonza . . . . . . Braccio cubic.
Crema . .	(c. Milano) . .	—	(c. Milano) . .	—	(come Milano)
(Prov. di) **Mantova**. . .	Brac. merc. . Brac. agrim.	0,637 0,466	Biolca Mant.	3138,5969	Quadr. o br. c.
(Prov. di) **Pavia** . . . . Bobbio . .	Trab. pavese. Piede " . Braccio " .	2,831 0,471 0,629	Pertica pav. . Brace. quadr. Braccio legn.	769,7918 0,3539 6,4157	Brac. c. pavese Brac. da legna
Lomellina Voghera. .	Tr. Vigevano Tr. Robbio. . Br. Mortara . Piede Tort. .	2,774 2,867 0,629 0,476	Pert. Vigev. . Pert. Robbio. Giorn. piem.	738,8871 789,6352 3810,39—	Quadr. di vol. Piede c. di Tor.
(Prov. di) **Sondrio** . . .	Brac. panno. Braccio seta. Br. legname .	0,671 0,530 0,507	Pertica.	688,0776	Braccio cubo .
	Miglio lomb.	1785			

ume	Misure di capacità				Misure di peso	
	Per gli aridi		Per i liquidi			
m^3	Nomi locali	l.	Nomi locali	l.	Nomi locali	g.
—	(c. Milano) . .	—	(c. Milano) . .	—	(c. Milano) . .	—
—	(c. Milano) . .	—	(c. Milano) . .	—	(c. Milano) . .	—
0,150	Soma o sacco di Bergamo	171,28	Br. di Berg. . Pinta	70,69 1,636	Lib. gr. Berg. „ picc. „	812,82 325,13
—	(c. Milano) . .	—	(c. Milano) . .	—	(c. Milano) . .	—
0,107 3,869 10,748 1,289 7,739	Soma e sacco di Brescia . Soma di Salò	145,92 153,96	Zerla bresc. .	49,74	Libbra.	320,81
—	Soma da gr.	162,61	Soma.	119,54	Libbra.	317,99
6,105 0,113	Sacco crem. .	106,93	Brenta crem.	47,46	Libbra crem.	309,48
—	Soma Crema.	175,48	Brenta.	48,53	Libb. grossa. „ mezza. . „ piccola .	813,68 759,43 325,47
0,101	Sacco mant. .	103,81	Soglio mant.	109,36	Lib. Mantova	314,46
0,249 3,369	Sacco pavese	122,26	Brenta Pavia „ Bobbio Pinta.	71,44 68,68 1,90	Libb. grossa. „ piccola. „ Bobbio.	713,69 318,72 316,75
0,249 0,108	(come Pavia) Sac. Vogh. .	120,—	(come Pavia)	—	(come Pavia) o Lib. Vogh.	319,38
0,210	Soma.	146,23	Soma.	103,56	Lib. di 30 onc. „ di 12 „	797,88 309,22

TABELLA V.

3.ª Regione Agraria

Provincie Circondari o Distretti	Misure di lungh.		Misure di superficie		Misure di v
	Nomi locali	m.	Nomi locali	m.²	Nomi locali
(Prov. di) Venezia . . . Chioggia. .	Brac. da lana „ „ Piede da ter.	0,683 0,639 0,348	Passi q. 1000. Ghebbi 1000 .	3022,9881 2448,6203	Piede cubico.
Dolo	Brac. da lana „ da seta „ da ter.	0,680 0,638 0,357	Campo.	3862,5726	Piede cubico.
Mestre . . .	Brac. da pan. „ da tela Piede da fab. „ agrim. Brac. da lana „ da seta	0,673 0,636 0,347 0,408 0,676 0,634	Campo.	5204,69	Piede cubico.
Porto-gruaro	Brac. da pan. „ da seta Piede da ter. „ da fab.	0,680 0,636 0,340 0,347	Campo.	3409,1268	(come Mestre)
Mirano. . .	Brac. da lana „ da seta Piede da fab.	0,676 0,634 0,347	Campo.	5204,69	(come Mestre)
San Donà.	(c. Mirano) . .	—	(c. Mirano) . .	—	(come Mirano)
(Prov. di) Belluno . . . Agordo . . Longaron. Auronzo. .	Brac. da pan. „ da seta Piede da ter.	0,680 0,636 0,347	Campo.	3778,7351	Piede cubico.
Feltre . . . Fonzaso. .	Brac. da pan. „ da seta Piede da ter. „ da fab.	0,676 0,636 0,347 0,367	Campo.	4210,2573	(c. Belluno) . .
Pieve di Cadore	Brac. da pan. „ da seta P. fab. e ter.	0,695 0,655 0,347	(c. Belluno). .	—	(c. Belluno) . .
(Prov. di) Rovigo. . . . Lendinara Polesella .	Brac. da pan. „ da seta Piede da fab. „ agrim.	0,669 0,632 0,347 0,384	Campo.	4464,4077	Pied. cub. ven.

— VENETO

me	Misure di capacità				Misure di peso	
	Per gli aridi		Per i liquidi			
m.³	Nomi locali	l.	Nomi locali	l.	Nomi locali	g.
0,042	Staio	83,31	Barile . . . . . Mastello. . . .	64,38 75,12	Libbra sottile „ grossa Marco	301,23 476,99 238,49
0,045	(come Ven) .	—	Mastello. . . .	71,27	Libbra sottile „ grossa Marco	338,88 486,53 238,49
0,067	Sacco.	86,81	Mastello. . . .	85,84	(come Dolo).	—
—	Sacco.	83,81	Mastello. . . .	91,60	(come Dolo).	—
—	(c. Mestre) . .	—	Mastello. . . .	77,98	(come Dolo).	—
—	(c. Mirano). .	—	(c. Mirano). .	--	(c. Venezia) .	—
0,042	Sacco.	95,77	Mastello. . . .	74,73	Libbra gross. „ sottile	516,74 301,23
—	Sacco.	81,36	Mastello. . . .	88,75	(c. Belluno) .	—
—	Calvia	36,—	(c. Belluno) .	—	(c. Belluno) .	—
0,042	Sacco.	99,43	Mastello. . . .	104,49	Libbra gross. „ sottile	476,99 301,23

Provincie Circondari o Distretti	Misure di lungh.		Misure di superficie		Misure di v
	Nomi locali	m.	Nomi locali	m.²	Nomi locali
Massa . . . Ariano. .	Brac. da pan. „ da seta Piede agrim.	0,673 0,634 0,403	Campo.	3862,5726	Piede cub. fer
Adria. . .	Brac. da pan. „ da seta Piede agrim.	0,653 0,676 0,347	Campo.	3862,5726	(come Rovigo
(Prov. di) **Padova** . . .	Brac. da pan. „ da seta Piede da fab. e da terra . Piede veneto.	0,680 0,637 0.357 0,347	Campo.	3802,5726	Piede cubico
(Prov. di) **Treviso** . . .	Brac. da pan. „ da seta Piede da fab. Piede agrim.	0,676 0,634 0,347 0,408	Campo.	5204,69	Piede cubico
(Prov. di) **Udine** . . . . Ampezzo . Cividale. . Codroipo . S. Daniele. Gemona. . Latisana. Moggio. . . Palma N. . S. Pietro . Tarcento . Maniago. . Pordenon. S. V. Tagl. Tolmezzo. Spilimber.	Brac. da pan. „ da seta Piede da fab. e da terra .	0,681 0,636 0,340	Cam. d'Udine Campo di Maniago, Pord. e S. Vito. . . Set. di Cornia (Tolmezzo). C. di Spilimb.	3505,8348 5217.0161 2418,39 3656,6064	Piede cubico
(Prov. di) **Verona** . . .	Bracc. lungo. „ corto. Piede da fab. „ cens. .	0,649 0,642 0,343 0,340	Campo. . . . . Campo cens.	3047,9466 3002,2410	Piede cubico
(Prov. di) **Vicenza** . .	Brac. da pan. „ da seta Piede.	0,690 0,637 0,357	Campo.	3862,5726	Piede cubico
	Miglio veneto	1730			

ıme	Misure di capacità				Misure di peso	
	Per gli aridi		Per i liquidi			
m.³	Nomi locali	l.	Nomi locali	l.	Nomi locali	g.
0,065	Sacco.	124,37	Mast. ferrar.	56,78	(c. Rovigo) . .	—
—	Sacco.	93,98	Mast. ferrar.	56,78	(c. Rovigo) . .	—
0,045	Moggio.	347,80	Mastello. . . .	71,27	Libbra sottile „ grossa	338,84 486,53
0,067 0,042	Sacco.	86,81	Conzo città. .	77,98	Libbra sottile „ grossa	338,88 516,75
0,039	Sacco.	73,15	Conzo	79,30	Libbra sottile „ grossa Marco	301,23 476,99 238,49
0,040	Sacco.	114,65	Brenta	70,51	Libbra sottile „ grossa	333,28 499,93
0,045	Sacco.	108,17	Mastello. . . .	113,89	Libbra sottile „ grossa	338,88 486,54

TABELLA VI.

4.ª Regione Agraria

Provincie Circondari o Distretti	Misure di lungh.		Misure di superficie		Misure di
	Nomi locali	m.	Nomi locali	m.²	Nomi locali
(Prov. di) Genova . . . Chiavari. .	Cannella . . .	2.977	Cannella q. .	8,8625	Cannella cul
	Canna	2,480	Palmo q. . . .	0,0615	Palmo cubicc
	Palmo	0,248	Palmo sup. .	0,7385	
Albenga . . Savona. . . Spezia . . .	(come Genova: in più:)	—	(c. Genova). .	—	(c. Genova) .
	Cann. d'Al. e Savona . . .	3.—	Cannella q. di Sav. e di Alb.	9.00	Cannella di v di Albenga Savona . . .
	Passo.	0.750	Palmo q. di Sav. e Alben.	0,0625	Palmo c. di Al benga e Sav
	Palmo d'Alb.	0,250			
(Prov. di) Massa Carr.	Braccio mer.	0.593	Staio	1198.60	Braccio cubo
	„ agr.	0.494	Secchia	1705,28	„ da leg
	Passetto tes..	0.791			
Castelnuovo di Gar.	Braccio	0,595	Pertica quad.	12.7663	Braccio cubo
Pontrem. .	Brac. da pan	0.692	Canna	4,8576	Bracc. c. Tosc
	„ da mur.	0,551	Quadr. Resc.	3406,1912	
	Miglio Gen.	1488			

TABELLA VII.

5.ª Regione Agraria

(Prov. di) Bologna. . Vergato .	Bracc. merc.	0.640	Tornatura . .	2080.44	Passetto . . .
	Piede agrim.	0,380			Carro da legna
Imola . . .	Bracc. merc.	0.639	Tornatura . .	1933,02	Piede cubo .
					„ di schiap
(Prov. di) Forlì.	Br. da panno	0,621	Tornatura . .	2383,4505	Piede cubico .
	„ da tela . .	0,737			

— LIGURIA

ıme	Misure di capacità				Misure di peso	
	Per gli aridi		Per i liquidi			
m.³	Nomi locali	l.	Nomi locali	l.	Nomi locali	g.
					Cantaro p. gr.	47649,60
					Libbra „	317,66
26,383	Mina	116,53	Mezzarola. . .	159,—	Rubbo p. sott.	7918,75
0,015	Staro	29,13	Quarterone. .	0,51	Rotolo „	475,12
					Libbra „	316,75
					Carato	0,18
—						
			(c. Genova). .	—		
4,500	(c. Genova). .	—	Barile da vin.	40,12	(c. Genova). .	—
			Amulu.	0,99		
0,015			Barile di olio	64,79		
			Bar.g. da vino	42,37		
0,209			„ p. „	39,72		
3,344	Sacco.	75,50	Bar. da frant.	37,62	Libbra.	329,72
			Barile d'olio da piazza. .	36,89		
0,211	Sacco da gr. .	129,78	Barile	39,17	Libbra.	334,—
	„ da biad.	133,33				
0,198	Quartaro . . .	22,02	Bar. da vino.	32,40	Libbra.	333,33
			Quart. da olio	0,48		

— EMILIA

6,864	Corba	78,64	Corba	78,59	Libbra merc.	361,85
5,930			Libbra d'olio	0,39	„ medica	325,66
0,084	Corba	68,86	Corba d vino	74,67		
0,212	Bozz. da mug.	2,83	„ da mos.	84,79	Libbra.	362,58
			Libbra d'olio	0,39		
0,116	Staio	72,16	Soma da vino	71,12	Libbra.	329,44
			Libbra d'olio	0,35		

Provincie Circondari o Distretti	Misure di lungh.		Misure di superficie		Misure di v
	Nomi locali	m.	Nomi locali	m.²	Nomi locali
Cesena . . .	Br. da panno „ da tela . . Piede.	0,619 0,702 0,528	Tornatura . .	2899,5272	Piede cubico
Rimini. . .	Braccio . . . . Piede.	0,631 0,542	Tornatura . .	2947,9293	Piede cubico
(Prov. di) **Ferrara** . . . Comacch. .	Br. da panno „ da seta . . Piede agrim	0.673 0,634 0.403	Biolca	6523,9360	Piede cubico
Cento. . . .	Bracc. merc. Piede agrim	0.637 0,396	Tornatura . .	2263,3101	Piede cubico
(Prov. di) **Modena** . . .	Bracc. merc. „ agrim.	0.633 0.523	Biolca mod. .	2836,47	Braccio cub.
Mirandola	Bracc. merc. „ agrim	0.638 0,531	Biolca di Mir.	2933,63	Braccio cub.
Pavullo .	Brac. da tela. „ mercan. „ agrim. .	0,695 0,639 0,523	Biolca mod. .	2836,47	Braccio cub.
(Prov. di) **Parma**	Br. da panno „ da seta . . „ leg., muro Pertica	0.639 0,587 0,545 3,271	Pertica quad. Biolca	10.6994 3081,4390	Quadretto . . Passo . . . . .
Borgotaro.	Br. da panno (c. Parma) . .	0.678 —	(c. Parma) . .	—	(come Parma
Borgo San Donnino.	(c. Parma) . . Brac. da seta	— 0,534	(c. Parma) . .	—	(come Parma
(Prov. di) **Piacenza** . Fiorenzola	Braccio mer. „ da muro	0.675 0,469	Pertica.	762,0186	Quadretto . . Pilotto. . . . .
(Prov. di) **Ravenna**. . .	Braccio com. „ da leg	0,643 0,347	Tornatura . .	3417,66	Piede cubo .
Faenza. . .	Brac. da pan. „ da tela	0,638 0,719	Tornatura . .	2301,80	Piede cubo .

ume	Misure di capacità				Misure di peso	
	Per gli aridi		Per i liquidi			
m.³	Nomi locali	l.	Nomi locali	l.	Nomi locali	g.
0,156	Staio	138,17	Soma da vino Fiala da olio	65,94 1,08	Libbra.	329,72
0,160	Sacco.	187,63	Soma da vino Soma da olio	76,13 75,49	Libbra.	345,51
0,065	Moggio.	621,85	Mast. da vino Libbra d'olio	56,78 0,37	Libbra sottile „ grossa	345.13 477,29
0,062	Corba	77,14	Corba . . . . . Libbra d'olio	90.56 0,39	Libbra.	359,32
0,143	Sacco.	126,50	Quartaro . . .	101,81	Libbra merc. „ da orefice	340.45 361,85
0,150	Sacco.	126,50	Quartaro . . .	103,85	Libb. di Mil.	326,79
0,143	Sacco.	126,50	Quartaro . . .	101,81	Libb. di Bol.	361,85
0,162 4,860	Staio da gr. . „ da carb. „ da calce	47,04 48.94 48,88	Brenta . . . . . Poz. da latte.	71.67 0,33	Libb. di Par.	328,—
—	Staio da cast. „ da gr. . .	55,55 44,32	Soma.	107,25	Libbra.	330,—
—	(c. Parma) . .	—	(c. Parma) . .	—	(c. Parma) . .	—
0.103 22,363	Staio	34,82	Brenta	75,77	Libbra.	317,51
0,199	Rubbio . . . . Sac.3 st.colme „ „ rase .	287.54 180,17 117,17	Barile vino. . Libbra d'olio	54.14 0,38	Libbra.	347,83
0,110	Corba	72,63	Soma da vino Libbra d'olio	72.63 0,39	Libbra merc. „ medica	361.85 325,66

Provincie Circondari o Distretti	Misure di lungh.		Misure di superficie		Misure di v
	Nomi locali	m.	Nomi locali	m.²	Nomi locali
Lugo	Braccio	0.637	Tornatura . .	1681,43	Piede cubo . .
	Piede.	0.410			
(Prov. di) **Reg. Emilia.**	Braccio mer.	0.641	Biolca	2922,25	Braccio cubo.
	„ agrim	0,530			
Guastalla . .	Braccio mer.	0.671	Biolca	3052,54	Braccio cubo.
	„ agrim.	0,542			
	Miglio Bolog.	1489			

Tabella VIII.

6.ª Regione Agraria

(Prov. di) **Ancona** . . .	B. di Ancona	0.663	Soma p.t. in p.	10486,10	Piede cubo . .
	„ di Macer.	0.670	„ „ m. c.	11744.43	Palmo cubo. .
	Can. di „	3,351	„ „ t. c.	14261,10	
(Prov. di) **Asc. Piceno**	Braccio	0.670	Passo da leg.	3.1947	Passo da legna
	Piede da leg.	0,297	Rubbio	12313,49	„ da pietre
					„ da muro
Fermo . . .	Braccio	0.670	Modiolo	1802,01	Piede cubico .
	Piede da leg.	0.335			Passo da legna
(Prov. di) **Macerata** . .	Can. architet.	2,234	Modiolo	3119,83	Canna cubica.
	„ mercan.	2,010			
	Braccio	0.670			
	Piede.	0,335			
	Palmo	0,223			
Camerino	(c. Macerata).	—	Staio	539.11	(c. Macerata) .
(Prov. di) **Perugia** . . .	Can. archit. r.	2,234	Mina	4459,46	Canna cuba. .
	„ merc. „	1,991			
	„ „ di P.	1.985			
	Bracc. lungo.	0,667			
	„ corto.	0.598			
Foligno . .	(c. Perugia). .	—	Staio	53,46	(c. Perugia) . .

ume	Misure di capacità				Misure di peso	
	Per gli aridi		Per i liquidi			
m.³	Nomi locali	l.	Nomi locali	l.	Nomi locali	g.
0,068	Sacco.	170,80	Corba	70,75	Libbra.	360,83
0,149	Sacco.	111,49	Brenta.	75,89	Libbra.	324,52
0,161	Sacco.	114,60	Brenta.	75,51	Libbra.	324,52

— MARCHE ed UMBRIA

0,037 0,011	Rubbio	280,64	Soma da vino Metro da olio	69.60 0,17	Libbra rom. .	339,07
2,855 1,427 1,784	Rubbio	280,64	Soma da vino Metro da olio	73,23 21,53	Libb. g. da st. „ p. da bil.	352.63 339,07
0,037 2,218	(c. ad Ascoli)	—	Soma da vino Metro da olio	64.81 22,68	Libbra.	320.97
11,152	Rubbio	280,64	Soma da vino Metro da olio	81.37 17,97	Libbra rom. .	339.07
—	Rubbio	285,42	Soma da vino Broc. da olio	91,26 22,70	(c. Macerata).	—
11,152	Rubbio da gr. „ da leg.	282,96 336,01	Soma da vino „ da mor. Mezz. da olio	95.34 99,88 24,16	Libbra.	337,81
—	Rubbio	316,69	Soma da vino Mezz. da olio	130.20 16,95	Libbra rom. .	339,07

Provincie Circondari o Distretti	Misure di lungh.		Misure di superficie		Misure di v
	Nomi locali	m.	Nomi locali	m.²	Nomi locali
Orvieto . .	(c. Perugia). .	—	Rubbio	17251,42	(c. Perugia) . .
Spoleto . .	(c. Perugia). .	—	Modiolo	2254,08	(c. Perugia) . .
Rieti	(c. Perugia). .	—	Rubbio	12938,57	(c. Perugia) . .
Terni. . . .	(c. Perugia). .	—	Staio	281,5600	(c. Perugia) . .
(Prov. di) **Pesaro**. . .	Braccio . . . . Piede da fab. Mezza canna	0.630 0.348 0,995	Centinaio. . .	2726,96	Piede cubico.
Urbino. . .	Brac. da pan. „ da seta . „ da tela . Piede da fab. Passett. rom. Cann. agrim	0.651 0.595 0.701 0.353 0.670 3,835	Coppa	2824,39	Piede cubico.
	Miglio rom. .	**1489**			

7.ª Regione Agraria

TABELLA IX.

(Prov. di) **Firenze** . . . Pistoia. . . Rocc. S. C. S. Miniato.	Braccio fior. . Passetto . . . . Cann. agrim.	0.583 1.167 2,918	Braccio q. . . Quadrato . . .	0.3406 3406,19	Braccio cubic. Catasta di leg.
(Prov. di) **Arezzo**. . .	(c. Firenze). .	—	(c. Firenze). .	—	(c. Firenze) . .
(Prov. di) **Grosseto** . .	(c. Firenze). .	—	(c. Firenze). .	—	(c. Firenze) . .
	Miglio tosc.	**1623**			

Le Provincie di **Lucca**, di **Livorno**, di **Pisa**, (Circond. Pisa e Volterra)

ıme	Misure di capacità				Misure di peso	
	Per gli aridi		Per i liquidi			
m.³	Nomi locali	l.	Nomi locali	l.	Nomi locali	g.
—	Rubbio rom.	294,46	Soma da vino Mezz. da olio	82,73 21,47	Libbra rom. .	339,07
—	Rubbio rom.	294,46	Soma da vino „ da olio	98,53 187,64	Libbra rom. .	—
--	Rubbio rom.	294,46	Soma da vino Barile da olio	116,68 57,48	Libbra rom. .	—
—	Rubbio	314,88	Soma da vino „ da olio	94,43 183,62	Libbra rom .	—
0,042	Sacco.	170,35	Soma da vino „ da olio	81,37 77,70	Libbra anc. .	329,58
0,044	Sacco.	167,08	Soma da vino „ da olio	81,37 71,12	Libbra.	325,50

— TOSCANA

0.198 4,771	Sacco fioren. Staio . . . . . . Quartuccio . .	73,08 24.36 0,38	Barile vino. . Fiasco „ Quart. „ Barile olio . . Fiasco „ Quart. „	45.58 2,27 0,28 32,42 2.08 0,26	Libbra fior. . Carato	339,50 0,19
—	(c. Firenze). .	—	(c. Firenze) .	—	(c. Firenze). .	—
—	(c. Firenze). .	—	(c. Firenze). .	—	(c. Firenze). .	—

li **Siena** (Circond. Siena e Montepulciano) come **Firenze.**

TABELLA X.

8.ª Regione Agraria

Provincie Circondari o Distretti	Misure di lungh.		Misure di superficie		Misure di v
	Nomi locali	m.	Nomi locali	m.²	Nomi locali
(Prov. di) **Roma** . . . . Civitavec. Frosinone Velletri . . Viterbo . .	Brac. o passo	0,670	Rubbio	18484,38	Canna cuba. .
	Can mercan.	1.991	Pezza.	2640,63	
	, architet.	2,234			
	Staiolo	1,284			
	Miglio rom. .	**1489**			

TABELLA XI.

9.ª Regione Agraria —

(Prov. di) **Aquila** . . . . Avezzano . Cittaduc Solmona. .	Canna	2.645	Moggio.	699.8684	Palmo cubico
	Palmo	0,264	Palmo quadr.	0,0699	
	Miglio napol.	**2228**			

Le Provincie di **Bari** (Circ. Altamura e Benevento); di **Campobasso** (Circ **Foggia** (Circ. Foggia, Bovino, S. Severo); di **Lecce** (Circ. Lecce, Brindisi

TABELLA XII.

10.ª Regione Agraria —

(Prov. di) **Napoli**. . . . Casoria . . Castellam. Pozzuoli. .	Canna	2,645	Moggio.	699.8684	Palmo cubo. .
	Palmo	0,264	Palmo quadr.	0,0699	
(Prov. di) **Avellino** . . . Ariano. . . S.Ang d.L.	Palmo	0,264	Palmo quadr.	0,0699	Palmo cubo. .
	Miglio napol.	**2228**			

Le Provincie di **Caserta** (Circ. Caserta, Gaeta, Nola, Pied. d'Alife, Sora) di **Catanzaro** (Circond. di Catanzaro, Cotrone, Monteleone, Nicastro); di Potenza, Lagonegro, Matera, Melfi); di **Reggio Calabria** (Circond. Reggio Consilina, Vallo della Lucania) come **Napoli.**

— LAZIO

me	Misure di capacità				Misure di peso	
	Per gli aridi		Per i liquidi			
m.³	Nomi locali	l.	Nomi locali	l.	Nomi locali	g.
1,152	Rubbio	294,46	Soma di vino „ di olio Barile d'olio.	116,68 164,23 57,48	Libbra rom. .	339,70

MERIDIONALE ADRIATICA

0,018	Tomolo	55,54	Barile . . . . . Caraffa d'once 27,143 . .	43,62 0,72	Rotolo . . . . . Libbra.	890,99 320,75

ampobasso, Isernia, Larino); di **Chieti** (Circ. Chieti, Lanciano, Vasto); di allipoli, Taranto); di **Teramo** (Circond. Teramo, Penne) come **Aquila**.

MERID. MEDITERRANEA

0,018	Tomolo	55,54	Barile . . . . . Caraffa d'once 27,143 . .	43,62 0,72	Rotolo . . . . . Libbra.	890,97 320,75
0,018	Tomolo	55,54	Caraffa d'once 27,143 . .	0,72	Libbra.	320,75

i **Benevento** (Circ. Benevento, Cerreto Sannita, S. Bartolomeo in Galdo); **osenza** (Circ. Cosenza, Castrovillari, Paola, Rossano); di **Potenza** (Circ. alabria, Gerace, Palmi); di **Salerno** (Circond. Salerno, Campagna, Sala

TABELLA XIII.

11.ª Regione Agraria

Provincie Circondari o Distretti	Misure di lungh.		Misure di superficie		Misure di v
	Nomi locali	m.	Nomi locali	m.²	Nomi locali
(Prov. di) **Palermo** . . . Cefalù . . . Corleone . Ter. Imer.	Palmo legale Canna legale.	0.258 2.064	Palmo quadr. „ legale .	0.0666 17462,59	Palmo cubico
	Miglio sicil. .	1851			

Le Provincie di **Caltanisetta** (Circond. Caltanisetta, Piazza Armerin Nicosia); di **Girgenti** (Circ. Girgenti, Bivona, Sciacca); di **Messina** (Cir Modica, Noto); di **Trapani** (Circond. Trapani, Alcamo, Mazara del Vall

TABELLA XIV.

12.ª Regione Agraria

(Prov. di) **Cagliari** . . . Iglesias . . Lanusei . . Oristano. .	Palmo . . . . . Canna . . . . . Trabucco . . .	0,262 3,148 3,148	Palmo quadr. Canna „ Trabuc. „ Starello	0,06888 9.91111 9.91111 3986,75	Palmo cubico Canna cubica Misura „ Trabucco can.
(Prov. di) **Sassari** . . . Alghero . . Nuoro . . . Ozieri . . . Tempio . .	Palmo . . . . . Canna . . . . . Trabucco . . .	0,262 2.623 3.148	Palmo quadr. Canna „ Trabuc. „ Rasiere . . . . Starello	0,06888 6,8827 9.91111 13953,6200 1993.3750	Palmo cubo. . Canna cubica. Misura „ Trabucco can.
	Miglio piem.	2466			

— SICILIA

ume	Misure di capacità				Misure di peso	
	Per gli aridi		Per i liquidi			
m.³	Nomi locali	l.	Nomi locali	l.	Nomi locali	g.
0,017	Salma legale.	275,08	Barile . . . . . Quartuccio. .	34,38 0,85	Rotolo . . . . . Libbra.	793,42 307,36

erranova di Sicilia); di **Catania** (Circond. Catania, Acireale, Caltagirone, Iessina, Castroreale, Mistretta, Patti); di **Siracusa** (Circond. Siracusa, ome **Palermo**.

— SARDEGNA

0,018 31,202 1,155 5,200	Starello . . . . Imbuto	50,50 3,15	Botte . . . . . . Quartara . . . Barile	44,84 4,48 33,63	Libb. di com. „ medica . „ da orefic.	406,56 307,40 325,25
0,018 18,056 1,155 5,200	Starello . . . . Imbuto	25,25 3,15	(c. Cagliari) .	—	(c. Cagliari) .	—

5. Misure e Pesi dei

TABELLA XV.

Stati	Misure di lungh.		Misure di superficie		Misure di volume	
	Nomi	m.	Nomi	m.²	Nomi	m.³
AUSTRIA-UNGHERIA	Linea	0.002				
	Pollice	0.026				
	Piede	0.316	Piede quad.	0.0998	Piede cubo.	0.033
	Oncia	0.779	Klaster „	3.5971	Klafter „	6,822
	Klaster	1,987	*Yoch*	*5755.36*		
	Lega.	*7586,-*				
BELGIO (sist. met.)	Piede	0.276				
	Braccio lun.	0.694				
	„ cor.	0.684				
BRASILE	Linea	0.002				
	Pollice	0.027				
	Palmo	0.220	Piede quad.	0.11	Palmo cubo	0.011
	Piede	0.330	Vara „	1.21	Piede „	0.036
	Vara	1.100	*Parefa*	*4300,34*	Braça cuba.	10,648
	Braça	2.200				
	Miglio.	*2057.-*				
CHILÌ	Piede	0.279	Piede quad.	0.08		
	Vara	0.836	Vara „	0.70	Piede cubo.	0.022
	Tesa	1.672	Cuart. d. ter.	138.37	Vara cuba .	0.582
	Lega.	*5573*	Celem. „ „	535,47	Tesa „	4,657
			Fanega	*6439,00*		
CHINA	Tché (piede)	0.319				
	Lin (passo)	*1.198*	*Ly quadr.*	*334,893*	Tché	70
	Tchony (p.).	3,196				
DANIMARCA	Piede	0.314	Piede quad.	0.10	Piede cubic.	0.031
	Alen cubo.	0.628	Toude h. k.	11019.00	Alen cubo .	0,247
	Fawn	1.883	*Toudeland.*	*34475.00*	Fawn „	2,226
	Miglio.	*7532*				
EGITTO	Rub	0.135	Kirat	185,80		
	Pik mekias.	0.541	*Fedd. (legale)*	*4459.10*		
	Cassabeh	2,700	*Fedd. (d'uso)*	*5929.00*		
FRANCIA	Linea	0.00225	Piede quad.	0.1055		
	Pollice	0.02707	Tesa „	3.7987		
	Piede	0.32484	Per. d'acq. f.	51.0720	Piede cubo.	0.03423
	Tesa	1.94904	Pert. di Par.	34.1887	Tesa „	1.4039
	Lega di 25 al grado	*4444*	*Arpento*	*5107.20*		
			Ar. di Par.	*3418,87*		

principali Stati del mondo.

Misure di capacità				Misure di peso	
Per gli aridi		Per i liquidi			
Nomi	l.	Nomi	l.	Nomi	kg.
				Pfenning	0.001
Becher.	0,480			Quaentche . . .	0.004
Futtermassel	0,960	Pfiff	0,177	Loth.	0.017
Massel	1.921	Seidel	0.354	Pfund	0.560
Achtel	7,683	Maas	1,415	Stein	11.200
Metze.	61,505	Eimer . . .	56,605	Centerer.	56.001
				Laegel	70,001
				Libbra	0,467
Selamin	1,133	Quartuccio	0.665	Oncia.	0.029
Quarta. . . .	9,067	Canada . . .	2.662	Marco.	0,229
Alquaire . . .	36.270	Pote	15.972	Libbra	0.459
Fanga	544,050	Pipa	798,60	Arroba.	14.686
				Quintal.	58,743
		Copa.	0,126	Oncia.	0.029
Cuartillo . . .	1.156	Cuartillo . .	0.504	Marco.	0.230
Celemin. . . .	4.625	Azumbre. .	2.016	Libbra	0.460
Fanega	55,501	Cuartilla . .	4.033	Cuarto d'arrob.	2.875
		Arroba . . .	16.133	Arroba.	11.500
		Moyo	258,128	Quintal.	46,00
				Tale.	0,038
Pott.	0,966	Paeyel. . . .	0.241	Oncia.	0.031
Skieppe	17,390	Pott	0.966	Libbra	0,500
		Anker	37,678	Centuer	50,00
				Oncia.	0.037
Rubba.	11.292			Rottel.	0.446
Quelch.	22.583			Oka (legale) . .	1.135
Oniba	45,166			Oka (del com.°)	1.297
				Kantar	44.582
Boisseau . . .	13.00	Chopine . .	0.4656	Grano.	0.000053
Mine	78,00	Piate.	0.9313	Grosso	0.00382
Sètier.	156.00	Feuillette .	134,1072	Oncia.	0,03059
Muid	1872,00	Muid.	268,2144	Libbra	0,48950

Stati	Misure di lungh.		Misure di superficie		Misure di volume	
	Nomi	m.	Nomi	m.²	Nomi	m.³
GERMANIA	**Prussia**					
	Piede	0.314	Piede quad.	0.098	Piede cubo.	0.098
	Auna	0.667	Pertica „	14.185	Klafter „	3,339
	Pertica	3,768	*Morgen.* . . .	*2553,225*	Pertica „	53,42[illegible]
	Baviera					
	Piede	0.292	Piede quad.	0,08	Piede cubo.	0,02[illegible]
	Auna	0.832	Pertica „	8,52	Tesa cuba. .	5,367
	Tesa.	1,751	*Morgen.* . . .	*3407,27*	Pertica „	24,840
	Pertica	2,918				
	Sassonia					
	Piede	0.283	Piede quad.	0,08		
	Auna	0,566	Pertica „	18,45	Piede cubic.	0,02[illegible]
	Tesa.	1.979	*Morgen.* . . .	*2769,90*	Pertica „	2,45[illegible]
	Pertica	4,295	*Acker*	*5534,10*		
	Würtemberg					
	Piede	0,286	Piede quad.	0.0821		
	Auna	0.614	Pertica „	8.2077	Piede cubic.	0,02[illegible]
	Pertica	2,865	*Morgen.* . . .	*3151,745*	Pertica „	3,860
	Lega di 15 al grado. . .	*7408*				
						litri
GIAPPONE	Shiakon . . .	0.303	Poo	3,64	Shiakou c. .	0,018
	Koudjira. . .	0.388	Sè	109.02	Ngoo	0,180
	Hiro.	1.515	*Tshikak. ta..*	*1090,28*	Shoo	1.800
	Kene	1,909	*Tshikak. ts..*	*10902,82*	Tó	18,00
					Kok	180,00
HAITI	Piede	0.325	Piede quad.	0.1055		
	Passo	1.137	Tesa „	3.7987	Piede cubic.	0,03[illegible]
	Auna	1.188	Pert. „	34.2225	Misura leg. .	8,83[illegible]
	Tesa.	1,949	*Arpento* . . .	*3419,00*	Tesa cubica	7,40[illegible]
	Pertica	5,850				
						m.³
INGHILTERRA	Pollice	0,02539	Yard quad.	0.8361		
	Piede	0,30479	Piede „	0.09287	Piede cubic.	0.0276[illegible]
	Yard	0.91438	Rod (pert.q.)	25,2919	Yard „	0,7644[illegible]
	Fathom (2y.)	1.82876	*Rood*	1011,6775	Carico legn.	3,5385[illegible]
	Pert. (5 ½ y.)	5.02911	*Acre* (4840 yards) . . .	4046.71		
	Miglio.	*1609*				
	Lega.	*4828*				

Misure di capacità				Misure di peso	
Per gli aridi		Per i liquidi			
Nomi	l.	Nomi	l.	Nomi	kg.
Maeschen. . .	0,859				
Metze.	3,435	Quart	1.145	Loth.	0.017
Scheffel	54.961	Eimer	68.702	Libbra antica .	0.467
Neuscheffel .	50,00	Ohm.	137.404	„ moder.	0.500
Malter	659,538	Fuder	824,423	Centner	50.00
Dreissiger . .	1,158				
Maas	4.632	Maas.	1,069	Oncia.	0.015
Velbe	18,529	Eimer. . . .	18.418	Libbra	0.500
Metze.	37,060	Fuder	903,936	Centner	50,00
Scheffel	222,137				
Maeschen. . .	1.645				
Metzen.	6,568	Nössel. . . .	0,468	Oncia.	0.016
Viertel.	26,275	Kanne. . . .	0,935	Libbra	0.500
Scheffel	105,100	Eimer. . . .	67,362	Centner	50.00
Maesslein. . .	1.385	Maas.	1.837	Oncia.	0.016
Simri.	22.150	Imi.	18,370	Libbra	0.500
Scheffel	177,226	Eimer. . . .	293,927	Centner	50,00
				Picul	59,348
		Bottiglia . .	0,757	Oncia.	0.031
		Pinta	0.931	Marco.	0,245
		Gallone. . .	3,725	Libbra	0.489
				Quintale	48,950
				Troy	g.
				Grano.	0.064798
				Pennyweight. .	1.555175
Peck (2 gall.)	9,08692	Pint($^1/_8$ gal.)	0,5679	Oncia	31.103496
Bushel(4 pec.)	36.34766	Quart($^1/_4$ „)	1,13583	Libbra *troy*. . .	373,24195
Sack (3 bush.)	109,04299	Gallone. . .	4,54346	**Avoirdupois**	
		Firkin (9 g.)	40,89112	Dram	1.771846
				Oncia.	28,349540
				Libbra *avoird.*	453.592645
					kg.
				Quintal.	50.802376

Stati	Misure di lungh.		Misure di superficie		Misure di volume	
	Nomi	m.	Nomi	m.²	Nomi	m.³
NORVEGIA	Piede	0,314	Piede quad.	0,3940	Piede cubo .	0.03092
	Auna	0.627	Pert. quadr.	9.8504	Last (carico)	5,10180
	Pertica	3.137	*Toendeland* .	*5516.2240*		
	Lega.	*7408*				
OLANDA	Doin (poll.) .	0.010				
	Palmo	0.100	Auna quadr.	1,00	Palmo cub..	0.001
	El (auna) . .	1.000	Pert. quadr.	100.—	Auna cubic.	1,000
	Roode (per.)	10.000	*Bunder*	*10000,—*		
	Miglio.	*9413*				
PERSIA	Djahar-yek .	0.25				
	Nime-zarre .	0,51	Zaweh qua.	1.04	Zaweh c. . .	1,061
	Zarreh-arak	1.02				
	Parasanga .	*5565*				
PERÙ	Palmo	0.209	Piede quad.	0,0776		
	Piede	0,279	Vara "	0,6972	Piede cubic.	0,022
	Vara.	0,836	Cuart. d. tie.	133,8672	Vara "	0,582
	Tesa.	1,672	Celem. " "	535.4688	Tesa "	4,657
	Corda.	6,880	*Arrunduza* .	*4462,0056*		
	Lega.	*6680*	*Fanega*	*6439,0800*		
PORTOGALLO	Palmo	0.219				
	Piede	0,328	Auna quadr.	1,21	Palmo cub.	0,231
	Oncia	1,095	Braça "	4,84	Piede "	0,355
	Braça	2.200	*Geira*	*58564,00*	Tonelada . .	1,065
	Miglio.	*2066*				
RUMANIA	Palmo	0,200				
	Endese. . . .	0,662	Preschine . .	138,58		
	Halibine. . .	0,701	Faltche. . . .	11086,40		
	Preschine . .	5.866	*Pagone*	*49888,00*		
	Lega.	*3924*				
RUSSIA	Piede ingl. .	0.30479	Piede quad.	0,092873		
	Sagena	2,13356	Sagena "	4,549689	Piede cubo .	0,02764
	Aschina . . .	0.71119	*Desiatine* di	*10919,2536*	Sagena cub.	9,70301
	Verchoc . . .	0.04445	2400 sagene			
	Versta	*1067*				
SPAGNA			Piede quad.	0,08		
	Piede	0.279	Auna "	0.70		
	Auna	0.836	Pertica "	11.18		
	Passo	1.393	Cuart. d. tie.	134,16	Piede cubo.	0.022
	Tesa.	1.672	Celem. " "	536.63	Auna cuba .	0,584
	Pertica	3.344	*Aranzada* . .	*4471,92*	Tesa "	4,672
	Corda.	6.966	*Fanega*	*6439.57*		
			Yagada	*32197,85*		
	Miglio.	*1393*	*Caballeria* . .	*38637,42*		

Misure di capacità				Misure di peso	
Per gli aridi		Per i liquidi			
Nomi	l.	Nomi	l.	Nomi	kg.
ot	1,087	Paegel. . . .	0,242	Oncia	0.031
chiepper . .	17,390	Pot	0,965	Libbra	0,498
oende	139,110	Kaude	1,930	Lispund	7.970
		Anker	37,437	Vog	17,932
laatje	0,10	Maatje. . . .	0,10	Lood	0,010
op.	1,—	Kan	1,00	Oncia	0,100
chepel	10,—	Vat	100,—	Libbra	0,493
udde	100,—			Libbra neerald	1,000
				Men hecte-aba.	2,816
				Mee-hezar-mis.	4,400
				Khervar	281,60
				Khervar	440,00
elemin	4.625	Copa	0,126	Marco.	0,230
uartillo . . .	1.156	Cuartillo . .	0,504	Libbra	0,460
nega.	55,501	Azumbra. .	4,034	Arroba	11,512
		Arroba . . .	16,137	Quintal.	46,050
aquia	0.432	Quartillo . .	0,348	Oncia	0.029
lqueire . . .	13.841	Canada . . .	1.395	Libbra	0,459
nega.	55,363	Pote	8,370	Arroba	14.688
		Almude. . .	16,740	Quintal.	58,752
ka.	1,540	Litra	0,353	Litra	0,312
merli	24,660	Oka	1,415	Oka	1.283
n.di 20 okas	25,260	Viadra . . .	14.150	Kantar	56.447
„ di 40 „	51,190	Dimerli . . .	22,640		
		Tcharka . .	0,123		
chast	0.109	Polon stoff.	0.768	Bercheroot . . .	0,40898
rnetz	3.280	Krouchka .	1.229	Pund	163.591
chetverik . .	26,238	Vedro	12.299	12 oncie	0.3576
mine	104,951	Anker	36,897		
		Ohm	147,587		
		Copa	0,126	Oncia	0.026
lemin	4.625	Azumbre . .	2.017	Libbra	0.460
uartillo . . .	1,156	Quartillo . .	0,504	Arrelde.	1.840
nega.	55,501	Cantaro. . .	16,133	Arroba	11.502
		Quartilla . .	4,033	Quintal.	46,009

Stati	Misure di lungh.		Misure di superficie		Misure di volume	
	Nomi	m.	Nomi	m.²	Nomi	m.³
STATI-UNITI	Pollice	0.02539				
	Piede	0.30479	Yard quad.	0.836097		
	Yard	0.91438	Piede „	0.092873	Piede cubic.	0.0276
	Fathom	1.82876	Rod	25.291939	Yard „	0.7644
	Pertica	5.02911	*Rood*	*1011.677500*	Carico legn.	3,5385
	Miglio	*1609*	*Acre*	*4046.71000*		
	Lega	*4828*				
SVEZIA	Piede	0.297	Piede quad.	0.09	Piede cubic.	0,0
	Staeng	2.970	Staeng „	8,80	Staeng „	26,1
	Ref	29.690	Ref „	88,50		
	Lega	*10688*	*Tonnelland*	*4932,00*		
TUNISI	Draa arbi	0.488				
	Draa stamb.	0.637				
	Draa hend.	0.673				
	Draa maleki	1.750				
	Miglio	*1875*				
TURCHIA	Archim	0.669		Km.²		
	Pik piccolo	0.6478	*Berry q.*	2.7777		
	Berri	*1670*				
URUGUAY				m.²		
	Piede	0.279	Piede quad.	0,0776		
	Auna	0.836	Auna „	0.6972	Piede cubic.	0,0
			Quart. tierr.	133.8672	Auna „	0,[illegible]
	Lega	*5573*	*Fanega*	*6439,0056*		
VENEZUELA	Piede	0.279	Piede quad.	0.0776		
	Auna	0.836	Auna „	0.6972	Piede cubic	0,0
	Tesa	1.672	Pert. „	11,1556	Auna „	0,[illegible]
	Pertica	3.444	Quart. tierr.	133.8672	Pertica „	4,0
	Lega	*5573*	Celemin „	535,4688		
			Fanega	*6439,0056*		
WÜRTEMBERG	Piede	0.2865				
	Tesa	1.7190	*Morgen*	315.1908	Velleich	1,8
	Pertica	2,8650				
	Auna	0.6140				
	Miglio	*7449*				

Misure di capacità				Misure di peso	
Per gli aridi		Per i liquidi			
Nomi	l.	Nomi	l.	Nomi	kg.
				Troy	g.
				Grano.	0,064798
				Pennyweight. .	1,555175
				Oncia.	31,103496
				Libbra *troy*. . .	373,241948
				Avoirdupois	
				Dram	1,771846
				Oncia.	28,349540
				Libbra *avoird.*	453,592645
				Quintal.	50,802376
					kg.
				Libbra	0,423
				Quintal.	42,354
eck (2 gall.)	9,086916	Gill.	0,120		
uschel (4 p.)	36,347664	Pint	0,475		
ack (3 bush.)	109,042992	Quart	0,950		
		Gallon. . . .	3,800		
				Oncia.	0,032
				Rottol souki . .	0,509
				„ khaddari	0,636
				Cantaro	50,900
				Saa (da grano)	125,00
ollice cubo.	0,262	Poll. cubo .	0,262		
anna	2,617	Kanna. . . .	2,617		
aeng (100 c.)	26,178	Stae. (100 c.)	26,178		
ıa	2,751	M'tar (vino)	9,850		
uiba	33,00	M'tar (olio)	19,700		
		Biona	37,500		
				Oka	1,283
				Rottel.	0,564
				44 Alze	56,452
artin	141,6	Almud . . .			
		Meter	5,237		
				Oncia.	0,029
				Marco.	0,230
				Libbra	0,459
				Arroba	11,484
				Quintal.	35,937
nega	137,250	Frasco . . .	2,375
uartilla . . .	34,310	Medio-fras.	1,187
edia-cuart. .	17,155	Cuarta . . .	0,594
		Caneca . . .	19,—
		Copa.	0,126
lemin. . . .	4,625	Azumbra. .	2,016
uartillo . . .	1,156	Cuartillo . .	0,504
nega	55,501	Arroba . . .	16,133
		Cuartilla . .	4,033
				Oncia.	0,02875
				Libbra	0,4600
				Arroba	11,5000
				Quintal.	46,000
		Scheffel . . .	177,226	Pfund.	0,467773
				Centner	46,7728

6. Monete dei principali Stati del Mondo.

TABELLA XVI.

Stati	Denominazione	Peso	Titolo	Valore in lire it.
	Oro			
Argentina	Doble Colon = 20 Pesos fuertos	g. 33,333	900 ‰	103.33
	Colon = 10 Pesos fuertos . . .	„ 16,667	„ „	51.67
	Mezzo Colon = 5 Pesos.	„ 8,333	„ „	25.83
	Argento			
	Peso Plata (Patacon) = 100 centavos	g. *27.110*	900 ‰	5,42
	Mezzo Peso = 50 cent.	„ 12,500	„ „	2,50
	20 Centavos.	„ 5,000	„ „	1,00
	10 Centavos.	„ 2,500	„ „	0.50
	5 Centavos.	„ 1,250	„ „	0,25
	Oro			
Austria-Ungheria	Ducato quadruplo	g. 13,960	986 ‰	47.41
	Ducato	„ 3,490	„ „	11.85
	8 fiorini	„ 6,452	900 „	20.00
	4 fiorini	„ 3,226	„ „	10.00
	Argento			
	Fiorino (100 kr.)	g. *12.345*	900 ‰	2,47
	2 fiorini (200 kr.)	„ 24.691	„ „	4.94
	½ di fiorino	„ 5,341	520 „	0.62
	20 kreutzer	„ 2,666	500 „	0,29
	10 kreutzer	„ 1,666	400 „	0,15
	Tallero di Maria Teresa. . . .	„ 28,075	833 „	5,20
Belgio . . .	(sistema metrico)			
	Oro			
Bolivia . . .	Onza (1871) = 10 Escudos . . .	g. 25,000	900 ‰	77.50
	Media Onza = 5 Esc.	„ 12,500	„ „	38.75
	Doblon = 2 Esc.	„ 5.000	„ „	15.50
	Escudo.	„ 2,500	„ „	7.75
	Medio Escudo	„ 1,250	„ „	3.87
	Argento			
	Boliviano (1871) = 100 centavos	g. *25.000*	900 ‰	5.00
	Medio Boliviono = 50 cent. . .	„ 12,500	„ „	2,50
	Tomin (1876) = 20 cent.	„ 5,000	800 „	0.89
	Oro			
Brasile. . .	20.000 reis	g. 17,929	917 ‰	56.63
	10.000 „	„ 8,965	„ „	28,32
	5.000 „	„ 4.482	„ „	14,16

Stati	Denominazione	Peso	Titolo	Valore in lire it.
	Argento			
Brasile	2000 reis	g. 25,500	917 ‰	5,19
	1000 reis (milreis)	„ *12,750*	„ „	*2,60*
	500 reis	„ 6,375	„ „	1,30
Canadà	Half Dollar Currency	g. 11,664	925 ‰	2,10
	25 Cents	„ 5,832	„ „	1,20
	20 Cents	„ 4,666	„ „	0,96
	10 Cents	„ 2,333	„ „	0,48
	5 Cents	„ 1,166	„ „	0,24
	(Tutte le monete inglesi vi hanno poi corso legale).			
	Oro			
Chilì	Condor (10 pesos)	g. 15,253	900 ‰	47,28
	Doblone (5 pesos)	„ 7,627	„ „	23,64
	Scudo (2 pesos)	„ 3,050	„ „	9,45
	Peso	„ 1,525	„ „	4,73
	Argento			
	Peso di 100 centavos	g. 25,—	900 ‰	5,00
	50 centavos	„ 12,50	„ „	2,50
	20 „	„ 5,—	„ „	1,00
	1/10 „	„ 2,50	„ „	0,50
	1/2 decimo di centavos	„ 1,250	„ „	0,25
China	*Tale = 1000 cashers*	—	—	*7,60*
	Oro			
Danimarca	20 krone	g. 8,960	900 ‰	27,78
	10 „	„ 4,480	„ „	13,89
	Argento			
	krona (100 ore)	g. 7,500	800 ‰	1,33
	2 krone	„ 15,00	„ „	2,66
	50 ore	„ 5,00	600 „	0,67
	40 „	„ 4,00	500 „	0,53
	25 „	„ 2,420	„ „	0,32
	10 „	„ 1,450	400 „	0,13
	Oro			
Egitto	100 piastre	g. 8,544	875 ‰	25,75
	50 „	„ 4,272	„ „	12,86
	25 „	„ 2,136	„ „	6,43
	Argento			
	Una piastra (40 paras)	g. 1,250	900 ‰	0,25
	2 1/2 piastre	„ 3,125	„ „	0,63
	5 piastre	„ 6,250	„ „	1,25
	10 piastre	„ 12,500	„ „	2,50

Stati	Denominazione	Peso	Titolo	Valore in lire it.
Francia	(sistema metrico)			
	Oro			
	20 marchi (doppia corona)	g. 7.965	900 ‰	24,69
	10 marchi (corona)	„ 3,982	„ „	12,35
	5 marchi (1/2 corona)	„ 1,991	„ „	6,17
Germania	Argento			
	100 pfenning	g. 5.555	900 ‰	1,11
	2 marchi	„ 11.111	„ „	2,22
	5 marchi	„ 27,777	„ „	5,56
	1/2 marco 50 pf.	„ 2,777	„ „	0,56
	1/5 di marco 20 pf.	„ 1.111	„ „	0,22
Giappone	Oro			
	20 yen	g. 33.333	900 ‰	103.33
	10 yen	„ 16,667	„ „	51,67
	5 yen	„ 8,333	„ „	25,83
	2 yen	„ 3,333	„ „	10,33
	1 yen	„ 1,677	„ „	5,17
	Argento			
	Yen (100 sen)	g. 26,956	900 ‰	5,39
	50 sen	„ 12,500	800 „	2,22
	20 „	„ 5,000	„ „	0,89
	10 „	„ 2,500	„ „	0,44
	5 „	„ 1,250	„ „	0,22
Haiti	Argento			
	Gurdo (100 centesimi)	g. 25.—	900 ‰	5,—
	50 centesimi	„ 12,50	835 „	2,32
	20 „	„ 5.—	„ „	0,93
	10 „	„ 2.50	„ „	0,46
	5 „	„ 1,25	„ „	0,23
Inghilterra	Oro			
	Sterlina (20 scellini)	g. 7.998	916.66 ‰	25,22
	1/2 Sovrana	„ 3,994	„ „	12,61
	Argento			
	Corona (5 scellini)	g. 28,296	925 ‰	5,81
	1/2 Corona	„ 14,138	„ „	2,91
	Fiorini (2 scellini)	„ 11,310	„ „	2,32
	Scellino (12 pence)	„ 5,655	„ „	1,16
	Sei pence	„ 2,828	„ „	0,58
	Quattro pence	„ 1,885	„ „	0,39
	Tre pence	„ 1,414	„ „	0,29
	Due pence	„ 0,942	„ „	0,19
	Un penny	„ 0,471	„ „	0,10

Stati	Denominazione	Peso	Titolo	Valore in lire it.
Isole Filippine	**Oro**			
	Doblon de oro = 4 Duros	g. 6,766	875 ‰	20.39
	Escudo de oro = 2 Duros	„ 3.833	„ „	10.20
	Escudillo de oro = 1 Duro	„ 1.691	„ „	5.10
	Argento			
	Medio Duro = 50 cent.	g. 12.980	900 ‰	2,60
	20 Centavos	„ 5,192	„ „	1.04
	10 Centavos	„ 2,596	„ „	0,52
Messico	**Oro**			
	20 Pesos	g. 33,830	875 ‰	101.96
	10 Pesos	„ 16,915	„ „	50.98
	5 Pesos	„ 8,458	„ „	25.49
	2 1/2 Pesos	„ 4.229	„ „	12.75
	Peso	„ 1.642	„ „	5.10
	Argento			
	Peso = 100 Centavos	g. 27.064	903 ‰	*5,4296*
	50 Centavos	„ 13.532	„ „	2.71
	25 Centavos	„ 6,766	„ „	1.36
	10 Centavos	„ 2.706	„ „	0,54
	5 Centavos	„ 1,353	„ „	0,27
Norvegia	**Oro**			
	20 kroner	g. 8,960	900 ‰	27.78
	10 „	„ 4.480	„ „	13,89
	Argento			
	Krona = 100 ore	g. *7.500*	800 ‰	*1.33*
	2 krone	„ 15,—	„ „	2,67
	50 ore	„ 5,—	„ „	0,67
	40 „	„ 4,—	„ „	0.53
	25 „	„ 2.420	600 „	0,32
	10 „	„ 1.450	400 „	0,13
Olanda	**Oro**			
	Doppio ducato	g. 6,988	983 ‰	23,66
	Ducato	„ 3,494	„ „	11.83
	10 fiorini	„ 6.720	900 „	20,83
	Argento			
	Fiorino = 100 cent.	g. *10,—*	945 ‰	*2,08*
	Risdallero (2 1/2 fiorini)	„ 25,—	„ „	5,21
	1/2 fiorino	„ 5.—	„ „	1.04
	25 centes.	„ 3.575	640 „	0.50
	10 „	„ 1.400	„ „	0,20
	5 „	„ 0,685	„ „	0,10

Stati	Denominazione	Peso	Titolo	Valore in lire it.
	Oro			
Persia	Thoman	g. 3.760	916 ‰	11,86
	1/2 Thoman = 50 schahis	„ 1,880	„ „	5,93
	Argento			
	Sachib-keran	g. 10,400	900 ‰	2,08
	Banabat	„ 5,200	„ „	1,04
	Abassis	„ 2,080	„ „	0,41
	Oro			
Perù	20 sols	g. 32,258	900 ‰	100,—
	10 „	„ 16,129	„ „	50,—
	5 „	„ 8,065	„ „	25,—
	2 „	„ 3,226	„ „	10,—
	1 „	„ 1,613	„ „	5,—
	Argento			
	dal = 10 dinaros	g. 25.—	900 ‰	5,—
	1/2 sol	„ 12,500	„ „	2,50
	1/5 di sol	„ 5.	„ „	1,—
	1 dinaro	„ 2,50	„ „	0,50
	1/2 „	„ 1,25	„ „	0,25
	Oro			
Portogallo	Corona = 10 milreis	g. 17,735	916,66 ‰	56,—
	1/2 Corona	„ 8,868	„ „	28,—
	1/5 di Corona	„ 3,547	„ „	11,20
	1/10 *di Corona*	„ *1,774*	„ „	*5,60*
	Argento			
	5 testoni = 500 reis	g. 12,500	916,66 ‰	2,55
	2 „	„ 5,—	„ „	1,02
	1 testone	„ 2,50	„ „	0,51
	1/2 „	„ 1,25	„ „	0,25
	Oro			
Rumania	20 leys	g. 6,452	900 ‰	20,—
	10 „	„ 3,226	„ „	10,—
	5 „	„ 1,613	„ „	5,—
	Argento			
	Ley = 100 bonis	g. 5,—	835 ‰	*0,93*
	5 ley	„ 25,—	900 „	5,—
	2 „	„ 10,—	835 „	1,86
	1/2 ley	„ 2,50	„ „	0,46
	Oro			
Russia	1/2 Imperiale	g. 6,545	916,66 ‰	20,66
	3 rubli	„ 3,927	„ „	12,40

Stati	Denominazione	Peso	Titolo	Valore in lire it.
Russia	Argento			
	Rublo = 100 kopecks	g. 20,735	868 ‰	3,99
	Poltinik	„ 10,367	„ „	1,99
	Tchetvertak	„ 5,183	„ „	0,99
	Abassis	„ 4,079	500 „	0,45
	Fiorino polacco	„ 3,059	„ „	0,34
	Grivenik	„ 2,039	„ „	0,23
	Pietak	„ 1,019	„ „	0,11
Spagna	Oro			
	Doppione = 10 scudi	g. 8,387	900 ‰	26,—
	25 pesete	„ 8,065	„ „	25,—
	Doppione di 2 scudi	„ 1,667	„ „	5,20
	Argento			
	Piastra del com.° L. 5,20			
	5 pesete	g. 25,—	900 ‰	5,—
	2 pesete	„ 10,—	835 „	1,86
	1 peseta	„ 5,—	„ „	0,93
	2 reali	„ 2,50	„ „	0,46
	Scudo da 10 reali	„ 12,980	900 „	2,60
	Duro (2 scudi)	„ 25,960	„ „	5,19
	Reale	„ 1,298	810 „	0,23
Stati-Uniti	Oro			
	Doppia aquila	g. 33,436	900 ‰	103,65
	Aquila = 10 dollari	„ 16,718	„ „	51,83
	1/2 aquila	„ 8,359	„ „	25,91
	3 dollari	„ 5,015	„ „	15,55
	1/4 d'aquila	„ 4,179	„ „	12,95
	1 dollaro	„ 1,672	„ „	5,18
	Argento			
	Dollaro del commercio	g. 27,215	900 ‰	5,44
	Dollaro di 100 cent.	„ 26,729	„ „	5,34
	1/2 dollaro = 50 cent.	„ 12,500	„ „	2,50
	1/4 di dollaro	„ 6,250	„ „	1,25
	20 cents	„ 5,000	„ „	1,—
	10 „	„ 2,500	„ „	0,50
Svezia	Oro			
	20 kroner	g. 8,960	900 ‰	27,78
	10 „	„ 4,480	„ „	13,89
	Argento			
	Krone = 100 ore	g. 7,500	800 ‰	1,33
	2 kroner	„ 15,—	„ „	2,67
	50 ore	„ 5,—	600 „	0,67
	25 „	„ 2,420	„ „	0,32
	10 „	„ 1,450	400 „	0,13

Stati	Denominazione	Peso	Titolo	Valore in lire it.
	Oro			
Tunisi	100 piastre	g. 19,500	900 ‰	60.32
	50 „	„ 9,750	„ „	30.16
	25 „	„ 4,875	„ „	15.08
	10 „	„ 1,950	„ „	6.03
	5 „	„ 0,975	„ „	3.02
	Argento			
	Piastra	g. 3,097	900 ‰	0,6194
	2 piastre	„ 6,194	„ „	1,23
	Oro			
Turchia	500 piastre	g. 36,082	916,66 ‰	113.92
	100 „ lira turca	„ 7,216	„ „	22.78
	50 „	„ 3,608	„ „	11.39
	25 „	„ 1,804	„ „	5,70
	Argento			
	Piastra = 40 para	g. 1,203	930 ‰	0,22
	2 piastre	„ 2,405	„ „	0,44
	5 „	„ 6,014	„ „	1,11
	10 „	„ 12,028	„ „	2.22
	20 „	„ 24,055	„ „	4,44
	Argento			
Uruguay	*Piastra o peso*	g. 25,—	900 ‰	5,—
	½ peso	„ 12.50	„ „	2,50
	20 centesimos	„ 5,—	„ „	1,—
	10 „	„ 2,50	„ „	0,50
	Oro			
Venezuela	Bolivar 20 ven.	g. 32.258	900 ‰	100,—
	10 venezolanos	„ 16.129	„ „	50,—
	5 „	„ 8,065	„ „	25,—
	Venezolano	„ 1,613	„ „	5,—
	Argento			
	Venezolano	g. 25,—	900 ‰	5,—
	½ venezolano	„ 12,50	835 „	2,32
	2 decimos	„ 5,—	„ „	0.93
	1 decimo	„ 2,50	„ „	0.46
	5 centavos	„ 1,250	„ „	0,23

7. Vecchie monete italiane.

TABELLA XVII.

Regioni	Denominazione	Metallo	Peso g.	Titolo ‰	Lire
1.ª Regione PIEMONTE	Doppia di Savoia.	oro	—	—	28,40
2.ª Regione LOMBARDIA	Doppia di Milano	oro	6,320	900	19.76
	Sovrana (dopo il 1832)	„	11,332	900	35.13
	Mezza sovrana.	„	5,666	900	17,56
	Scudo di Milano	argento	—	—	4.608
	Lira milanese	„	—	—	0.762
	Lira austriaca	„	—	—	0,860
3.ª Regione VENETO	Osella.	oro	13,969	1000	48,11
	Zecchino.	„	3,452	1000	11.89
	Lira austriaca	argento	—	—	0,860
4.ª Regione LIGURIA	Genova.	oro	25.177	911	79.00
	Zecchino.	„	3.487	1000	12,01
	Scudo della croce	argento	38,402	925	8,15
	Scudo della repubblica. . . .	„	33,250	889	6.57
	Madonnina doppia.	„	9,030	833	1,67
5.ª e 6.ª Regione EMILIA MARCHE ed UMBRIA	Monete di Roma: a Modena:				
	Scudo da 5 lire (1782).	argento	—	—	1.32
	Scudo del 1796.	„	—	—	4,13
7.ª Regione TOSCANA	Ruspone	oro	10,464	1000	48.11
	Francescone da 10 paoli. . .	argento	27.507	917	5,61
	Scudo del Regno d'Etruria.	„	39,443	958	8.40
	Lira toscana	„	—	—	0,84
	Paolo di 8 crazie L. 0,56.				
	Crazia L. 0,07.				
	A Lucca:				
	Doblone	oro	—	—	17,85
	Scudo.	argento	—	—	5,35
	Lira	„	—	—	0,71
	Bordone	„	—	—	0,42
8.ª Regione LAZIO	Doppia romana.	oro	5.471	917	17,28
	Zecchino romano.	„	3,426	1000	11,80
	Scudo da 10 paoli	argento	3,426	917	5,41
	Paolo L. 0,541.				
9.ª e 10.ª Regione MERIDION.	Doppia di Napoli di 60 carl.	oro	8,799	874	26.49
	Tre ducati oncia nuova . . .	„	3.787	996	12,99
	Ducato di Carlo VI	argento	21.777	906	4.38
	Ducato reale	„	22,943	833	4,24
	Dodici carlini (piastra). . . .	„	27,533	833	5,10
	Carlino L. 0,425.				
11.ª Regione SICILIA	Oncia del 1748	oro	4,399	906	13.73
	Oncia (legge *Hisp. inf.*). . . .	„	4,408	859	13,04
	Scudo di 12 tarini (1818) . . .	argento	27,533	833	5,10
	Tari L. 0,425.				
12.ª Regione SARDEGNA	Come il Piemonte.				

TABELLA XVIII.

8. Principali Misure

Popoli	Misure lineari		Misure di superficie		Misure d
	Nomi	m.	Nomi	m.²	Nomi
EGIZIANI	*Primitive*		*Primitive*		*Primitive*
	Thèb = dito	0.0188	Cub. reale quadr.	0.2800	Cub. real. c.
	Chorjos = palmo	0.0750	Cub. natur. quad.	0.2025	Cub. nat. c.
	Tertò = spanna .	0.2250	*Arura*	*2025*	
	Derah = cub.real.	0.5250			
	Cubito naturale .	0,4500			
	De' Tolomei (Erone)		*De' Tolomei* (Erone)		*De' Tolomei* (Erone)
	Dito	0.0225	Piede Fileterio q.	0.13	Piede Fil. c.
	Palmo = 4 diti . .	0.0900	Orgya quadrata .	4.67	Metreta gr.
	Piede = 16 diti . .	0.3600	*Socarion piccolo* .	*166.56*	Metreta pic.
	Cub. Filet. gran.	0,7200	*Socarion grande.*	*671.85*	
	Cub. Filet. picc.	0.5400			
	Mekyas	0.5412			
	Orgya = 6 piedi. .	2.1600			
	Acena = pertica .	3.600			
	Amma = 60 piedi	21.600			
	Pletro = 100 piedi	36.000			
	Stadio = 600 piedi	216.000			
	Miglio	*1620*			
EBREI	*Primitive*				*Primitive*
	Etzba = dito . . .	0.0188	Cubito Sacro q. .	0.28	Cub. sac. c.
	Tophap = palmo	0.0750	Cubito nat. quad.	0.20	Cub. nat. c.
	Zereth = spanna.	0.225	Beth Roba.	13.50	
	Comed = 14 diti .	0.2625	Beth Cabum . . .	54,—	*Dopo la catt. di Babil.*
	Amma = c. puro.	0.5250	*Bethsea*	*324.—*	
	Cubito naturale .	0.4500	*Beth Lethech* . . .	*4860*	Artaba gr. .
	Cammino Sabbat.	*1050*	*Beth Coron*	*9720.—*	Artaba picc.
	Dopo la cattività di Babilonia				
	Palmo = 4 diti . .	0.090			
	Piede = 4 palmi .	0.3600			
	Cubito = 8 palmi	0.7200			
	Canna Ezecchiello	4.3200			
	Stadio = 300 cub.	216.000			
	Cammino Sabbat.	*1440*			

el mondo antico.

ume	Misure di capacità		Misure di peso	
m.³	Nomi	l.	Nomi	kg.
•	*Primitive*		*Primitive*	
0.1447	Mezzo cubico r. cubo	18,088	Talento = 3000 Sicli.	18,088
0,09112	Mezzo cubico nat. „	11,391		
	De' Tolomei (Erone)		*De' Tolomei* (Erone)	
	Matreta grande	46,66	Talento gr. = 50 mine	46.656
	Matreta piccola	34,99	Obolo.	0,000778
0.0466			Dramma = 5 oboli. .	0,003888
0,0466			Siclo = 20 oboli. . . .	0.015552
0.0350	*Primitive aridi:*		Oncia = 2 sicli	0,031104
			Libbra = 12 once. . .	0 373248
	Log	0.251	Mina = 60 sicli	0,933120
	Cab = 4 log.	1.005	*Alessandrine*	
	Gomor = $^1/_8$ cab. . . .	1,809	Talento picc. Aless. .	34.992
	Sat = 3,3 gomer	6.029	Dramma = $^1/_{100}$ mina	0,00583
	Sephel = 1,5 sat. . . .	9.044	Siclo = 2 dramme . .	0,01166
	Epha = 2 sephel . . .	18,088	Oncia = 2.5 Sicli . . .	0,02916
	Nebel = 3 epha	54.264	Libbra = 12 oncie . .	0.3499
	Lethet = 5 epha . . .	90.440	Mina = 20 oncie . . .	0,58320
	Cor, coron, chomer .	180,879		
	liquidi:			
	Cos	0.0420		
	Rebiita = 1 $^1/_2$ cos . .	0.0630	*Primitive*	
	Log = 6 cos.	0.2510	Gerach-obolo	0.000301
	Hih = 12 log	3.0150	Schekel-Siclo = 20 ob.	0,006029
	Bath = 6 hih.	18.088	Kiccher-Talento. . . .	18,087891
,144703	Cor = 10 bach	180,879		
,091125	Bathim.	11.391		
	Dopo la catt. di Babil. aridi:			
	Log	0.486		
,046656	Cab = 4 log.	1.944		
,034992	Gomor = 8 cab	3,499	*Dopo la cattività di Babilonia* si adottarono probabilmente i pesi alessandrini (v. sopra).	
	Sat = $^1/_3$ Bach	11.644		
	Sephel = $^1/_2$ sat	17.496		
	Epha = 2 sephel . . .	34,992		
	Nebel = 3 epha	104.976		
	Lathech = 5 epha . .	174.960		
	Cor, coron = 10 epha	349,920		
	liquidi:			
	Cos	0.0810		
	Rubiite = 1 $^1/_2$ cos . .	0,1220		
	Cadaa = 3 rebiite. . .	0.3650		
	Log = 1 $^1/_{32}$ bach . . .	0.4860		
	Hin o Voeba = 12 log	5.8320		
	Bathim di 2 hin . . .	11.6640		
	Bath di 6 hin	34.9920		
	Cor di 10 bach	349,920		

Popoli	Misure lineari		Misure di superficie		Misure
	Nomi	m.	Nomi	m.²	Nomi
GRECIA	Dactylus = dito .	0,0188			
	Pal. Doren = 4 dita	0.0750			
	Spithama = 12 dit.	0,225			
	Pous-pie. = 16 dit.	0.300			
	Pecus-cubito . . .	0.450			
	Bema Aploun . .	0,750			
	Bema Diploun . .	1,500	Piede primit. q.	0.090	
	Orgya = 6 piedi .	1.800	Plethron quadr.	900.—	Piede pri
	Acena = 10 „	3.000	Piede olimpico q.	0.10	Pied. Oli.
	Amma = 60 „	18,00	*Plethr. attico q.* .	*925,59*	
	Pletron = 100 „	30.000	*Stadio Olimp. q.* .	*34293,11*	
	Stadio = 600 „	180.000			
	Piede Olimpico .	0.3086			
	Cubito Olimpico.	0.4630			
	Stadio Olimpico.	185.185			
	Hippicon (uso cor.)	740.74			
	Miglio greco. . . .	*1500*			
ROMA	Scripl. = $^1/_{24}$ d'on.	0.0010			
	Sextul. = $^1/_{16}$ d'on.	0.0041			
	Sicilic. = $^1/_4$ d'on.	0,0062			
	Digit. = $^4/_{16}$ di pie.	0.0185	Piede quadrato .	0.09	
	Uncia = $^1/_{12}$ di p.	0,0247	Decempeda q. . .	8.78	
	Palmus min. = 3 o.	0.0741	Actus minor . . .	42,14	
	Palmus maj. = 9 o.	0,2222	Actus maior		
	Pes = oncie 12 . .	0.2963	Quadratus, o		
	Gressus = $2^1/_2$ pes.	0,7407	Modius.	1264,20	Piede cub
	Passus = 5 piedi.	1,4815	Agri	2528.39	
	Decempeda = 10 p.	2.9630	*Jugerum*	*2528,39*	
	Actus = 120 piedi	35.5556	Haered. = 2 jug. .	5056,78	
	Stadium = 625 „	185.1852	Centuria 200 jug.	505678.00	
	Milliarum = 8 st.	*1481,48*	Saltus 800 jug. . .	2022712.01	
	Leuca Gall. min.	2222.22			
	Leuca Gall. maj.	2962.963			
	Leuca Germanica	4444.44			
ARABI	Assbaa = dito . .	0.0201			
	Cabda = pal. = 6 d.	0.0802			
	Piede = 16 dita .	0.3208			
	Cub. Omar = 32 dit.	0.6416			
	Kathouah = 6 p.	1.9248	Deraga quadrata	0.41	
	Cassaba = 12 p. .	3.8496	Cassaba „	14.82	Deraga cu
	Catena = 10 cann.	34,4960	Catena „	1481.94	
	Miglio = 3000 c. .	*1924,80*	*Fedan*	5927,77	
	Parasan. 3 miglia	5773.40			
	Cub. nero = 27 d.	0.5414			
	Cub. arabo (sec. X)	0,4812			
	Schibr = 12 diti .	0.2406			

ume	Misure di capacità		Misure di peso	
m.³	Nomi	l.	Nomi	kg.
			Primitive	
			Sitarion (grosso) . . .	0.000045
	aridi:		Chalcous = 1 $^1/_3$ sitar.	0.000068
	Cotyle.	0,2700	Emiobolion = 4 chal.	0.000270
	Chenix = 4 cat	1,0800	Obolos = 2 em.	0,000540
	Emiechton = 16 cat. .	4.320	Drachme = 6 obolo .	0,00324
	Echteus = 35 cat . . .	8,640	Mna = 100 druchen .	0,32400
	Triteus = 64 cat. . . .	17,280	Talanton = 60 mua .	19,4400
0,0270	Medimnos = 192 cat.	51,840	*Sotto Pericle*	
0.0294	*liquidi:*		Sitarion	0.000060
	Cyathos = $^1/_6$ cat . . .	0.045	Chalcous = 1 $^1/_2$ sit. .	0,000091
	Oxybafon = $^1/_4$ cat. .	0.068	Ceration = 4 sit. . . .	0.000242
	Cotyle.	0,270	Emiobolion = 6 rit. .	0,000363
	Xestes = 2 cat	0.540	Thermos = 2 caration	0,000483
	Chous = 12 cat.	3 240	Obolos = 1 $^1/_2$ Th. . .	0.000725
	Amphoreus = 72 cat.	19.440	Gramma = 2 obolos.	0,001450
	Metretes = 100 cat. . .	27,000	Druchme = 3 gram. .	0,00435
			Mna = 100 chachena.	0.4351
			Talanton = 60 mua. .	26,1070
			Scriplum	0.001133
	aridi:		Sextula = 4 scupoli. .	0,004532
	Hemina	0.270	Sicilicus = 6 „	0.006799
	Semodius = 16 mine.	4,320	Duella = 8 „	0,009065
	Modius = 32 mine . .	8,640	Semuncia = 12 „	0.013597
	Demensum = 4 mog.	34 560	Uncia = 24 „	0,027195
	liquidi:		Sescuncia = 1 $^1/_2$ onc.	0,040792
	Ligula = Coclear . . .	0.0110	Sextans = 2 „	0 05439
	Cyathus = 4 lig. . . .	0,0450	Triens = 3 „	0,081584
026012	Acetabulum = 6 lig. .	0.0680	Quadranx = 4 „	0,108779
	Quartarius = 12 lig. .	0.1350	Quincun. = 5 „	0.135974
	Hemina = 24 lig. . . .	0.2700	Semissis = 6 „	0.163169
	Sextarius = 48 lig. . .	0.5400	Septunx = 7 „	0.190363
	Congius = 228 lig. . .	3.240	Bes = 8 „	0,217558
	Urna = 4 congi	12,96	Dodrans = 9 „	0,244753
	Amphora = Quadrat.	25.92	Dextans = 10 „	0,271948
	Culeus = 20 anph. . .	518,400	Deuns = 11 „	0.299142
	Dolum = 30 anph. . .	777,600	*As. Lib. Pond.* = 12 on.	0.326337
			Dipondius = 2 libbre	0,652676
			Tressis = 3 „	0,979011
			Quabrussis = 4 „	1,305348
	Cymba = $^1/_2$ cadaa. .	0.2300	Quincussis = 5 „	1.631685
	Cadaa o kaledic . . .	1.3760	Decussis = 10 „	3.263370
	Saa o Saga	2,7510	Vigessis = 20 „	6 526740
	Macuca o Makouk . .	4,1270	Centussis = 100 „	32.633700
264115	Ouebye o Voeba . . .	8.253		
	Khoull	16,507	Chabba (grano)	0.000064
	Cuphiz	33,014	Onolosat (obolo) . . .	0,000764
	Artaba o Saa.	66,029	Yusdroman (libbra)	0,366667
	Den o Cor	264,115	Menna (mina)	0,733333
			Oka = 4 cheky	1,222222
			Artaba (quintale). . .	66,000000

9. Principali Monete del mondo antico.

TABELLA XIX.

Popoli	DENOMINAZIONE		Valore in lire italiane
Egiziani	*Primitive*		
	Talento = 3000 sicli	oro	45528 —
		argento	3794 —
	Siclo	oro	15,180
		argento	1.260
	De' Tolomei (Erone)		
	Talento Alessandrino = 50 Mine		
	d'oro		119232 —
	d'argento		9936 —
	di rame		82.800
	Mina di 60 sicli	oro	2384,64
		argento	198,72
		rame	1.66
	Siclo	oro	39,74
		argento	3.31
	Dramma = 5 oboli	oro	9.940
		argento	0,830
	Obolo (di rame) = 12 Assarion		0,170
	Assarion		0,010
Ebrei	*Primitive*		
	Talento di Mosè	oro	45528 —
	Kiccar = 3000 sicli	argento	3794 —
	Siclo del Santuario, Selah	oro	15,18
		argento	1.26
	Obolo, gerah		0,06
	Dopo la cattività di Babilonia		
	Talento piccolo	oro	89424 —
		argento	7452 —
		rame	62,100
	Talento gr. = 50 mine	oro	119232 —
		argento	9936 —
		rame	82 80
	Mina = 60 sicli	oro	39,74
		argento	3.31
	Siclo, Selah	oro	39,74
		argento	3.31
	Didramma	oro (Stater)	19.87
		arg. (Bekah)	1.66
	Dramma	oro	9.94
		argento	0,83
	Obolo = 12 Assarion		0,17

Popoli	DENOMINAZIONE		Valore in lire italiane
	Prima di Solone		
Grecia	Talento grande Attico	oro	71875 —
		argento	5750 —
		rame	47 —
	Mina grande, 100 dramme	oro	1197.92
		argento	95.83
		rame	0.83
	Dramma = 6 oboli		0,960
	Obolo		0.160
	Dopo Solone		
	Talento piccolo	oro	43125 —
		argento	4312.50
		rame	35.94
	Mina piccola	oro	718.75
		argento	71.87
		rame	0,60
	Stater Aureus, Daricus		19.17
	Dramma (d'argento)		0 72
	Calco (di rame)		0,02
	Talento italico. (Magna grecia).	oro	69000 —
		argento	6900 —
		rame	57 —
Roma	*Dall'anno 490 di Roma*		
	As Sextarius (2 oncie)	rame	0.086
	Sestertius (2 $^1/_2$ as.)		0.216
	Denarius = 10 assi	argento	0.863
	Quinarius = $^1/_2$ denaro		0,432
	Dall'anno 537 di Roma		
	As Uncialis (1 oncia)	rame	0,054
	Sextertius = 4 assi		0.216
	Denarius = 16 assi	argento	0,863
	Victoriatus = $^1/_2$ denaro		0,432
	Scrupulum Auri = 5 denari (oro) (anno di Roma 547)		4,315
	Fino all'anno 707 (47 av. Cristo)		
	As semiuncialis ($^1/_2$ oncia)	rame	0.050
	Sextertius		0.200
	Denarius = 16 assi	argento	0.800
	Victoriatus = $^1/_2$ denaro		0,400
	Scrup. Aur = 5 denari	oro	4.00
	Aureus = 5 scrupoli		20.00
	Talentum = 600 denari		4800,00
	Talentum atticum		5520.20
	Sestertius Pondo (ideale)		200 —

Sotto:	*Cesare*	*Augusto*	*Tiberio*	*Nerone*
As	0,070	0,067	0,066	0,063
Sexturtius = 4 assi	0.279	0.269	0,266	0.254
Denarius argenteus.	1.118	1,076	1,063	1,017
Aureus	27.946	26,891	26,564	25,417

10. Tavola di ragguaglio degli Scudi censuari milanesi in lire italiane.

TABELLA XX.

Scudi	Lire	Scudi	Lire	Scudi	Lire	Scudi	Lire
1	4.608	41	188.928	81	373.248	121	557.568
2	9.216	42	193.536	82	377.856	122	562.176
3	13.824	43	198.144	83	382.464	123	566.784
4	18.432	44	202.752	84	387.072	124	571.392
5	23.040	45	207.360	85	391.680	125	576.000
6	27.648	46	211.968	86	396.288	126	580.608
7	32.256	47	216.576	87	400.896	127	585.216
8	36.864	48	221.184	88	405.504	128	589.824
9	41.472	49	225.792	89	410.112	129	594.432
10	46.080	50	230.400	90	414.720	130	599.040
11	50.688	51	235.008	91	419.328	131	603.648
12	55.296	52	239.616	92	423.936	132	608.256
13	59.904	53	244.224	93	428.544	133	612.864
14	64.512	54	248.832	94	433.152	134	617.472
15	69.120	55	253.440	95	437.760	135	622.080
16	73.728	56	258.048	96	442.368	136	626.688
17	78.336	57	262.656	97	446.976	137	631.296
18	82.944	58	267.264	98	451.584	138	635.904
19	87.552	59	271.872	99	456.192	139	640.512
20	92.160	60	276.480	100	460.080	140	645.120
21	96.768	61	281.088	101	465.408	141	649.728
22	101.376	62	285.696	102	470.016	142	654.336
23	105.984	63	290.304	103	474.624	143	658.944
24	110.592	64	294.912	104	479.232	144	663.552
25	115.200	65	299.520	105	483.840	145	668.160
26	119.808	66	304.128	106	488.448	146	672.768
27	124.416	67	308.736	107	493.056	147	677.376
28	129 024	68	313.344	108	497.664	148	681.984
29	133.032	69	317.952	109	502.272	149	686.592
30	138.240	70	322.560	110	506.880	150	691.200
31	142.848	71	327.168	111	511.488	151	695.808
32	147.456	72	331.776	112	516.096	152	700.416
33	152.064	73	336.384	113	520.704	153	705.024
34	156.672	74	340.992	114	525.312	154	709.632
35	161.280	75	345.600	115	529.920	155	714.240
36	165.888	76	350.208	116	534.528	156	718.848
37	170.496	77	354.816	117	539.136	157	723.456
38	175.104	78	359.424	118	543.744	158	728.064
39	179.712	79	364.032	119	548.352	159	732.672
40	184.320	80	368.640	120	552.960	160	737.280

Lo scudo si divide in sei lire; la lira in ottavi; l'ottavo in quarantottes.

Sesti	Lire
1	0.768
2	1.536
3	2.304
4	3.072
5	3.840

Ottavi	Lire
1	0.096
2	0.192
3	0.288
4	0.384
5	0.482
6	0.576
7	0.672

Quarantot.	Lire
1	0.002
2	0.004
3	0.006
4	0.008
5	0.010
6	0.012
7	0.014
8	0.016
9	0.018
10	0.020
15	0.030
18	0.036
20	0.040
25	0.050
28	0.056
30	0.060
35	0.070
38	0.076
40	0.080
45	0.090
47	0.094

11. Tavola di ragguaglio degli Scudi toscani in lire italiane.

(In Toscana il bestiame contrattasi tuttora in Scudi di L. 5,88).

TABELLA XXI.

Scudi	Lire	Scudi	Lire	Scudi	Lire	Scudi	Lire	Scudi	Lire
1	5,88	41	241,08	81	476,28	121	711,48	161	946,68
2	11,76	42	246,96	82	482.16	122	717,36	162	932,56
3	17,64	43	252,84	83	488.04	123	723,24	163	958,44
4	23,52	44	258,72	84	493.92	124	729.12	164	964,32
5	29,40	45	264,60	85	499,80	125	735,00	165	970.20
6	35,28	46	270.48	86	505.68	126	740,88	166	976.08
7	41,16	47	276,36	87	511,56	127	746,76	167	981,96
8	47,04	48	282,24	88	517,44	128	752.64	168	987.84
9	52,92	49	288,12	89	523,32	129	758.52	169	993,72
10	58,80	50	294,00	90	529,20	130	764,40	170	999,60
11	64,68	51	299,88	91	535,08	131	770.28	171	1005,48
12	70,56	52	305,76	92	540.96	132	776,16	172	1011.36
13	76,44	53	311,64	93	546,84	133	782,04	173	1017,24
14	82,32	54	317,52	94	552,72	134	787.92	174	1023,12
15	88,20	55	323,40	95	558,60	135	793.80	175	1029,00
16	94,08	56	329,28	96	564,48	136	799,68	176	1034,88
17	99,96	57	335,16	97	570.26	137	805,56	177	1040,76
18	105,84	58	341,04	98	576,24	138	811,44	178	1046.64
19	111,72	59	346,92	99	582,12	139	817,32	179	1052,52
20	117,60	60	352,80	100	588,00	140	823,20	180	1058.40
21	123,48	61	358,68	101	593,88	141	829,08	181	1064,28
22	129,36	62	364.56	102	599.76	142	834,96	182	1070,16
23	135,24	63	370,44	103	605,64	143	890.84	183	1076,04
24	141,12	64	376,32	104	611,52	144	846,72	184	1081,92
25	147,00	65	382,20	105	617.40	145	852,60	185	1082,80
26	152,88	66	388,08	106	623,28	146	858,48	186	1093,68
27	158,76	67	393.96	107	629,16	147	864,36	187	1099,56
28	164,64	68	399,84	108	635,04	148	870.24	188	1105,44
29	170,52	69	405,72	109	640,92	149	876,12	189	1111.32
30	176,40	70	411,60	110	646,80	150	882,00	190	1117,20
31	182,28	71	417,48	111	652,68	151	887,88	191	1123,08
32	188.16	72	423,36	112	658,56	152	893,76	192	1128.96
33	194.04	73	429,24	113	664,44	153	899,64	193	1134.84
34	199,92	74	435,12	114	670.32	154	905,52	194	1140,72
35	205,80	75	441.00	115	676,20	155	911,40	195	1146,60
36	211,68	76	446,88	116	682,08	156	917.28	196	1152,48
37	217,56	77	452.76	117	687.96	157	923,16	197	1158.36
38	223,44	78	458.64	118	693,84	158	929,04	198	1164,24
39	229,32	79	464,52	119	699,72	159	934,92	199	1170,12
40	235,20	80	470,40	120	705,60	160	940,80	200	1176,00

12. Tavole di ragguaglio delle monete e braccia quadre toscane usate nel catasto tuttora vigente.

TABELLA XXII.

Lire toscane	Lire italiane	Lire toscane	Lire italiane
1	0.84	41	34.44
2	1.68	42	35.28
3	2.52	43	36.12
4	3.36	44	36.96
5	4.20	45	37.80
6	5.04	46	38.64
7	5.88	47	39.48
8	6.72	48	40.32
9	7.56	49	41.16
10	8.40	50	42.—
11	9.24	51	42.84
12	10.08	52	43.68
13	10.92	53	44.52
14	11.76	54	45.36
15	12.60	55	46.20
16	13.44	56	47.04
17	14.28	57	47.88
18	15.12	58	48.72
19	15.96	59	49.56
20	16.80	60	50.40
21	17.64	61	51.24
22	18.48	63	52.92
23	19.32	65	54.60
24	20.16	67	56.28
25	21.—	69	57.96
26	21.84	71	59.64
27	22.68	73	61.32
28	23.52	75	63.—
29	24.36	77	64.68
30	25.20	79	66.36
31	26.04	81	68.04
32	26.88	83	69.72
33	27.72	85	71.40
34	28.56	87	73.08
35	29.40	89	74.76
36	30.24	91	76.44
37	31.08	93	78.12
38	31.92	95	79.80
39	32.76	97	81.48
40	33.60	99	83.16

La lira toscana si divide in 20 soldi.
Un soldo in 3 quattrini.

Lir. tos. = l. it. 0,84
1 soldo = „ 0,04 1/5
1 quatt. = „ 0,01 2/5
1 den. = „ 0,0035

Quattr.	Lire ital.
1	0.014
2	0.028
3	0.042
4	0.050
5	0.070
6	0.084
7	0.098
8	0.112
9	0.126
10	0.140
11	0.154
12	0.168
13	0.182
14	0.196
15	0.210
16	0.224
17	0.238
18	0.252
19	0.266
20	0.280
21	0.294
25	0.350
27	0.374
29	0.406
31	0.434
33	0.462
35	0.490
39	0.546
43	0.602
45	0.630
50	0.700
55	0.770
59	0.826

Braccia quadre	Metri quadr.	Braccia quadre	Metri quadr.
1	0.341	41	13.664
2	0.682	42	14.305
3	1.022	43	14.646
4	1.363	44	14.986
5	1.704	45	15.327
6	2.044	46	15.668
7	2.385	47	16.008
8	2.725	48	16.349
9	3.066	49	16.690
10	3.406	50	17.031
11	3.747	51	17.371
12	4.087	52	17.712
13	4.428	53	18.053
14	4.768	54	18.393
15	5.109	55	18.734
16	5.450	56	19.075
17	5.790	57	19.415
18	6.131	58	19.756
19	6.471	59	20.096
20	6.812	60	20.437
21	7.152	61	20.777
22	7.493	63	21.458
23	7.833	65	22.140
24	8.174	67	22.821
25	8.515	69	23.502
26	8.855	71	24.183
27	9.196	73	24.864
28	9.537	75	25.546
29	9.877	77	26.227
30	10.218	79	26.908
31	10.558	81	27.589
32	10.899	83	28.271
33	11.240	85	28.952
34	11.580	87	29.633
35	11.921	89	30.314
36	12.262	91	30.995
37	12.602	93	31.676
38	12.943	95	32.358
39	13.283	97	33.039
40	13.624	99	34.721

13. Tavola riassuntiva di ragguaglio delle principali vecchie misure agrarie di superficie italiane.

TABELLA XXIII.

VECCHIE MISURE	Metri quadrati
Biolca ferrarese	6523,9360
„ di Guastalla	3052,54
„ modenese	2836,47
„ di Mirandola	2933,63
„ mantovana	3138,5969
„ reggiana	2922,25
„ pavese	3081,4390
Campo bellunese	3778,7351
„ feltrino	4210,2573
„ miranese	5204,69
„ padovano	3862,5726
„ di Pordenone	5217,0161
„ rovigese	4464,4077
„ trevisano	5204,69
„ udinese	3505,8348
„ di Spilimbergo	3650,6064
„ vicentino	3862,5726
„ veronese	3047,9466
„ censuario veron.	3002,2410
Centinaio di Pesaro	2726,96
Coppa di Urbino	2824,39
Giornata piemontese	3810,3948
Giova di Spezia e Sarzana	3750,00
Mina perugina	4459,46
Modiolo di Fermo	1802,01
„ di Macerata	3119,83
„ di Spoleto	2254,08
Moggio casalese	3238,6366
„ napoletano	699,8684
„ novarese	3066,0355
Palmo legale siciliano	17462,59
Pertica bergamasca	662,3082
„ di Bobbio	789,6352
„ cremonese	808,0469
„ milanese	654,5179
Pertica pavese	769,7918
„ piacentina	762,0186
„ di Sondrio	688,0776
„ di Vigevano	738,8871
Pezza romana	2640,63
Piò bresciano	3255,3938
Quadrato fiorentino	3406,1912
Rubbio di Ascoli Piceno	12313,49
„ di Orvieto	17251,42
„ romano	18484,38
„ reatino	12938,57
Seteur d'Aosta	2803,5072
Solco di Spezia e Sarzana	37,50
Soma anconitana:	
a) per terreni in piano	10486,00
b) per terreni a mezza costa	11744,43
c) per terreni a tutta costa	14261,00
Staio di Alessan. grande	589,4956
Staio di Alessan. picc.	392,9970
„ di Acqui	1012,0400
„ di Camerino	539,11
„ di Foligno	53,46
„ di Terni	281,56
Starello di Cagliari	3956,75
„ di Sassari	1993,7750
Tomolato degli Abruzzi	4004,46
Tornatura bolognese	2080,44
„ cesenate	2899,5272
„ faentina	2301,86
„ forlivese	2383,4505
„ imolese	1933,0200
„ riminese	2947,9293
Versura di Puglia	12346,00

II.

CAPITALI RURALI

Classificazione. — Fruttuosità. — Computo degli interessi. — Annualità. — Capitalizzazione dei redditi rurali. — Età del tornaconto.

14. Classificazione.

Si riassume nel seguente prospetto (Niccoli):

- **Proprietà fondiaria o** *Capitale fondiario* (Immobile per natura fisica)
  - *Agente naturale*
    - Terra primitiva;
    - Fertilità naturalmente accumulatavi.
  - *Capitali incorporati stabilmente nel suolo* (Fissi per carattere economico)
    - Adattamenti della superficie ed ammendamenti stabili;
    - Opere di irrigazione, prosciugamento, governo delle acque, difesa del fondo, viabilità;
    - Piantagioni legnose;
    - Fabbricati rurali.
- **Capitale agrario od industriale** (Mobile per natura fisica)
  - *Capitale, scorte, dote o stime* (Immobili per destinazione)
    - *vive* — Econ. cap fisso: — Bestiame
    - *morte*
      - Econ. cap. fisso: Macchine, Attrezzi
      - Econ. cap. di circolazione: Mangimi, Lettimi, Sementi, Concimi
    - Proporzionalamente ai bisogni del fondo
  - *Capitali di circolazione* (Mobili per natura e per destinaz.)
    - Per opere di giornalieri;
    - Per acquisto di cose utili fuori del fondo;
    - Per le imposte;
    - Per la direzione, amministrazione, sorveglianza;
    - Per la conservazione e manutenzione di tutti i *capitali fissi*.
    - Rappresentati da prodotti in essere o da numerario

15. Fruttuosità dei capitali rurali.

È rappresentata dall'*interesse;* l'unità di misura dell'interesse, ossia la fruttuosità dell'unità di moneta nell'unità di tempo (di una lira in un anno) prende nome di *ragione, saggio, titolo, tasso* o *piede.*

La ragione varia con la nota legge economica $\frac{\text{Domanda}}{\text{Offerta}}$; a pari *domanda* ed *offerta,* la ragione *è maggiore quanto minore è la sicurezza dell'impiego; tanto minore quanto più lunga è la durata possibile e volontaria dell'impiego; tanto maggiore quanto più l'impiego fa perdere al capitale attitudine al cambio o ne rende difficile la eventuale sollecita destinazione ad uso diverso.*

Per le due prime leggi (sicurezza e durata volontaria dell'impiego) interesse unitario minore compete relativamente ai *capitali fondiari;* seguono i capitali di *scorta:* seguono quelli di *circolazione.* La terza legge modera alquanto, di fronte al capitale fondiario, l'effetto delle prime due.

(Si rifletta alla poca attitudine al cambio che presentano le proprietà fondiarie rincrudita dal nostro gravosissimo regime fiscale. Le spese contrattuali e le tasse di trapasso, assorbono, al minimo il 5 % del loro valore).

Nel Regno-Unito e nei Paesi Bassi ov'è la maggiore abbondanza ed offerta dei capitali, la ragione oscilla oggi mediamente dall'1 al 3 %; in Francia dal 2,5-5 %; in Italia dal 4 al 7 %.

Rispetto alla ragione propria dei vari capitali rurali, in *Italia,* si pretende dal *capital fondiario* una fruttuosità unitaria minima di $r = 0{,}035$ in poche località maggiormente privilegiate per fittezza e ricchezza di popolazione; media di $r = 0{,}045$-$0{,}050$ e si arriva, in talune regioni povere e poco popolate, al 6-6,5 %.

Per il capitale *industriale fisso* la ragione oscilla attualmente dal 4,5 al 7 %; per il capitale *industriale di circolazione* dal 5 all'8 %.

16. Computo degli interessi.

a) Interesse di un capitale per un anno.

Indicasi con r (ragione) l'interesse dell'unità di moneta nell'unità di tempo: di una lira in un anno; oppure con q l'accumulazione

dell'unità di moneta con gli interessi dell'unità di tempo: quindi $q = (1 + r)$. L'interesse annuo I di un capitale C è dato da:

$$I = Cr = C(q - 1).$$

L'accumulazione o il montante annuo di un capitale C con i suoi rispettivi interessi è data da:

$$C_1 = C + Cr = C(1 + r) = Cq.$$

Da cui:

$$C\,(\text{cap. iniziale}) = \frac{I}{r} = \frac{I}{q-1};\ r\,(\text{ragione}) = \frac{I}{C};\ q = 1 + \frac{I}{C}.$$

b) Interesse dei capitali per frazione d'anno.

Nell'ordinario commercio dei capitali l'interesse conteggiasi: per un semestre assumendo la ragione semestrale $r_{1/2} = \frac{r}{2}$; per un trimestre $r_{1/4} = \frac{r}{4}$; per un mese $r_{1/12} = \frac{r}{12}$; per un giorno $r_{1/360} = \frac{r}{360}$.

Ragione annua:	*Ragione giornaliera* $\frac{r}{360}$:
$r = 0{,}020$	0.000.055.5555
$r = 0{,}025$	0.000.069.4444
$r = 0{,}030$	0.000.083.3333
$r = 0{,}035$	0.000.097.2222
$r = 0{,}040$	0.000.111.11111
$r = 0{,}045$	0.000.125.0000
$r = 0{,}050$	0.000.138.88888
$r = 0{,}055$	0.000.152.77777
$r = 0{,}060$	0.000.166.66666
$r = 0{,}065$	0.000.180.55555
$r = 0{,}070$	0.000.194.4444
$r = 0{,}075$	0.000.208.3333
$r = 0{,}080$	0.000.222.2222

Ad esempio: L. 8500 impiegate per giorni 90 al 6 % meritano un interesse:

$$8500 \times 0.000.166.6666\ldots \times 90 = \text{L. } 127{,}50.$$

L. 140000 impiegate per giorni 8 al 4 % meritano un interesse:

$$140000 \times 0.000.111.111 \times 8 = \text{L. } 124.444\ldots$$

Le applicazioni numeriche possono poi semplificarsi mediante l'uso di tabelle di conti fatti, come la seguente:

Interessi commerciali di L. 1000 per giorni 2 a 360

conteggiata, la ragione, con la formola $\frac{r}{360} \times g$.

TABELLA XXIV.

Giorni	$r = 0{,}040$	$r = 0{,}045$	$r = 0{,}050$	$r = 0{,}055$	$r = 0{,}060$	$r = 0{,}065$	$r = 0{,}070$
2	0,222.222	0,250.000	0,277.777	0,305.555	0,333.333	0,361.111	0,388.888
3	0,333.333	0,375.000	0.416.666	0,458.333	0.500.000	0.541.666	0,583.333
4	0,444.444	0.500.000	0.555.555	0,611.111	0,666.666	0,722.222	0.777.777
5	0,555.555	0,625.000	0,694.444	0,763.888	0,833.333	0,902.777	0,972.222
6	0.666.666	0,750.000	0.833.333	0,916.666	1,000.000	1,083.333	1,166.666
7	0.777.777	0,875.000	0,972.222	1.069.444	1,166.666	1,263.888	1,361.111
8	0.888.888	1.000.000	1,111.111	1,222.222	1,333.333	1.444.444	1.555.555
9	1.000.000	1,125.000	1.250.000	1,375.000	1,500.000	1,625.000	1,750.000
10	1,111.111	1,250.000	1,388.888	1,527.777	1,666.666	1.805.555	1,944.444
11	1,222.222	1,375.000	1,527.777	1.660.555	1,833.333	1.986.111	2,138.888
12	1,333.333	1,500.000	1,666.666	1.833.333	2,000.000	2,166.666	2,333.333
13	1,444.444	1.625.000	1,805.555	1.986.111	2,166.666	2,347.222	2.527.777
14	1,555.555	1,750.000	1,944.444	2,138.888	2.333.333	2.527.777	2,722.222
15	1.666.666	1,875.000	2,083.333	2.291.666	2.500.000	2.708.333	2,916.666
16	1,777.777	2,000.000	2.222.222	2.444.444	2.666.666	2.888.888	2,111.111
17	1,888.888	2.125.000	2,361.111	2,597.222	2,833.333	3.069.444	3,305.555
18	2,000.000	2,250.000	2,500.000	2,750.000	3.000.000	3.250.000	3.500.000
19	2.111.111	2,375.000	2,638.888	2.902.777	3,166.666	3,430.555	3,694,444
20	2,222.222	2,500.000	2,777.777	3,055.555	3.333.333	3,611.111	3,888.888
21	2,333.333	2,625.000	2,916.666	3,208.333	3.500.000	3.791.666	4.083.333
22	2,444.444	2.750.000	3,055.555	3,361.111	3.666.666	3,972.222	4.277.777
23	2,555.555	2.875.000	3,194.444	3.513.888	3,833.333	4,152.777	4.472 222
24	2.666.666	3,000.000	3.333.333	3,666.666	4,000.000	4.333.333	9,666.666
25	2.777.777	3,125.000	3,472.222	3,819.444	4,166.666	4.513.888	4,861.111
26	2,888.888	3,250.000	3,611.111	3.972.222	4,333 333	4.694.444	5,055.555
27	3.000.000	3.375.000	3,750.000	4.125.000	4,500.000	4,875.000	5,250.000
28	3,111.111	3,500.000	3,888 888	4,277.777	4,666.666	5,055.555	5,444.444
29	3.222.222	3.625.000	4,027.777	4,430.555	4.838.333	5.236.111	5,638.888
30	3,333.333	3,750.000	4,166.666	4.583.333	5,000.000	5,416.666	5,833.333
60	6,666.666	7.500.000	8,333 333	9,166.666	10,000.000	10,833.333	11,666.666
90	10,000 000	11,250.000	12,500.000	13.750.000	15.000.000	16,250.000	17,500.000
120	13.333.333	15,000.000	16,666.666	18,333.333	20,000.000	21,666.666	23,333.333
150	16.666 666	18,750.000	20,833.333	22.916.666	25,000.000	27,083.333	23.166.666
180	20,000 000	22.500.000	25,000.000	27,500.000	30.000.000	32.500.000	35,000.000
210	23.333.333	26.250 000	29.166.666	32.083.333	35.000.000	37.916.666	40.833.333
240	26.666.666	30.000.000	33,000.000	36.666.666	40.000.000	43.333.333	46,666.666
270	30,000.000	33,750.000	37,166.666	41.250.000	45.000.000	48,750.000	52.500.000
300	33,333 333	37.500.000	41.666.666	45.833.333	50.000.000	54.166.666	58,333.333
330	36,666.666	41,250.000	45.833.333	50,416.666	55,000.000	59.583.333	64.166.666
360	40,000.000	45,000.000	50,000.000	55.000.000	60,000.000	65,000.000	70,000.000

Rigorosamente, detta r la ragione annua, un capitale C (vedi formola dell'interesse composto) impiegato per un semestre darebbe luogo ad un'accumulazione $C_{\frac{1}{2}} = C(1+r)^{\frac{1}{2}}$ ed in genere per una frazione qualunque $\frac{1}{p}$ dell'anno, ad un montante

$$C_{\frac{1}{p}} = C(1+r)^{\frac{1}{p}}.$$

Quindi è che la ragione propria di un qualunque periodo dell'anno è data da:

$$r_{\frac{1}{p}} = (1+r)^{\frac{1}{p}} - 1.$$

Anche qui le applicazioni numeriche possono essere semplificate da tabelle di conti fatti, come la seguente:

Interesse convertibile di L. 1000 per giorni 1 a 360

conteggiata, la ragione, con la formola $r_{\frac{1}{p}} = (1+r)^{\frac{1}{p}} - 1$.

TABELLA XXV.

Giorni	$r=0.040$	$r=0.050$	$r=0.060$	Giorni	$r=0.040$	$r=0,050$	$r=0.060$
1	0,1075	0.1337	0.1594	140	15,1573	18,8902	22,0014
2	0,2149	0,2674	0.3193	150	16.2487	20.2531	24.5232
3	0,3224	0.4011	0.4790	160	17,3413	21,6178	25.8716
4	0,4299	0,5348	0,6388	170	18,4351	22.9843	27,5106
5	0.5374	0.6686	0.7985	180	19,5300	24,3527	29,1522
6	0.6449	0,8024	0,9583	190	20.6261	25,7229	30,7966
7	0,7525	1.9362	1.1181	200	21.7234	27,0950	32,4434
8	0.8600	1.0700	1.2779	210	22.8219	28,4688	34,0930
9	0.9676	1.2038	1.4378	220	23,9216	29,8445	35.7450
10	1,0751	1,3376	1,5977	230	25,0224	31,2220	38,3998
20	2.1514	2.6770	3.1979	240	26.1244	32.6014	39,0573
30	3,2288	4.0182	4.8007	250	27,2276	33.9827	40.7173
40	4,3074	5,3612	6.4061	260	28,3320	35.3657	42,3800
50	5.3871	6,7059	8,0140	270	29.4376	36.7506	44,0455
60	6,4680	8,0525	9.6245	280	30,5445	38.1374	45,7135
70	7.5501	9,4008	11.2375	290	31.6524	39,5260	47,3843
80	8,6334	10.7509	12,8532	300	32.7615	40.9165	49,0576
90	9.7178	12.1029	14.4714	310	33.8718	42,3088	50.7337
100	10.8034	13,4569	16.0921	320	34.9833	43,7030	52,4124
110	11.8901	14.8125	17.7155	330	36.0960	45,0991	54.0939
120	12,9780	16.1699	19.3416	340	37.2099	46.4970	55,7780
130	14,0671	17.5291	20.9702	350	38.3250	47,8909	57.4648
135	14,6220	18,2086	21,4362	360	39,4414	49,2985	59,1543

Ad es.: L. 8500 fruttifere al 6 % per 90 giorni darebbero, conteggiando gli interessi col metodo commerciale, L. $8,5 \times 15 =$ L. 127.50; conteggiandoli con la ragione composta L. $8,5 \times 14,4714 =$ L. 123.01.

L. 140000 al 4 % per giorni 8 darebbero, con gli interessi commerciali L. $140 \times 0,888,888 =$ L. 124,4444; con la ragione convertibile L. $140 \times 0,86 =$ L. 120,40.

c) Interesse dei capitali fruttiferi per diversi anni.

Abbiamo due casi:

1.° Gli interessi annui non s'accumulano al capitale e non divengono come esso fruttiferi (*ragione semplice dell'interesse*);

2.° Gli interessi annui si accumulano al termine di ciascun anno al capitale e divengono com'essi fruttiferi (*ragione composta discontinua dell'interesse*).

Per la **ragione semplice,** poichè il solo capitale iniziale C è fruttifero, l'annuo interesse I è costante nella misura di Cr; quindi se un capitale C rimane investito per n anni, l'interesse complessivo è nCr ed il montante del capitale, coi rispettivi interessi è:

$$C_n = C + nCr = C(1 + nr) \text{ da cui:}$$

$$C \text{ (capitale iniziale)} = \frac{C_n}{1 + nr} \text{ (formola di sconto)}$$

$$n \text{ (numero degli anni)} = \frac{C_n - C}{Cr}; \; r \text{ (ragione)} = \frac{C_n - C}{nC}.$$

Per la **ragione composta:**

C_1 (montante al termine del 1° anno) $= C + Cr = C(1 + r)$

C_2 (mont. al termine del 2° anno) $= C(1 + r) + C(1 + r)\,r = C(1 + r)^2$

C_3 (mont. al termine del 3° anno) $= C(1 + r)^2 + C(1 + r)^2\,r = C(1 + r)^3$

. . . . . .

C_n (*montante al termine di* **n** *anni*) $C(1 + r)^n$ da cui:

$$C \text{ (capitale iniziale)} = \frac{C_n}{(1 + r)^n} \text{ (formola di sconto)}$$

$$n \text{ (numero degli anni)} \; \frac{\log. C_n - \log. C}{\log. (1 + r)}$$

$$\log. (1 + r) = \frac{\log. C_n - \log. C}{n}$$

dalla quale può riceversi il valore di r.

Le differenze tra l'adozione dell'uno e dell'altro metodo sono messe in luce dalla tabella XXVI.

TABELLA XXVI.

Tempo necessario affinchè un capitale si raddoppi, si triplichi, ecc. con l'accumulazione dei propri interessi.

Il capitale si:	$r = 0{,}030$				$r = 0{,}040$				$r = 0{,}050$				$r = 0{,}060$			
	Rag. semp.		Rag. com.		Rag. semp.		Rag. com.		Rag. semp.		Rag. com.		Rag. semp.		Rag. com.	
	anni	mesi	anni	mesi	anni	mesi	anni	mesi	anni	mesi	anni	mesi	anni	mesi	anni	mesi
raddoppia . .	33	4	23	6	25	—	17	8	20	—	14	2 1/2	16	8	11	11
triplica	66	8	37	3	50	—	28	—	40	—	22	7	33	4	18	10
quadruplica .	100	—	47	10	75	—	35	4	60	—	28	5	50	—	23	9 1/2
quintuplica .	133	4	54	7	100	—	41	1	80	—	33	—	66	8	27	8
sestuplica. . .	166	8	60	7	125	—	45	8	100	—	36	9	83	6	30	5
. . . . .	. . . .	. .	. . . .	. .	. . . .	. .	. . . .	. .	. . . .	. .	. . . .	. .	. . . .	. .	. . . .	. .
decupla	300	—	77	1	225	—	58	9	180	—	47	2	150	—	39	—
. . . . .	. . . .	. .	. . . .	. .	. . . .	. .	. . . .	. .	. . . .	. .	. . . .	. .	. . . .	. .	. . . .	. .
centuplica . .	3000	—	155	9	2250	—	117	6	1800	—	94	4	1500	—	79	—
. . . . .	. . . .	. .	. . . .	. .	. . . .	. .	. . . .	. .	. . . .	. .	. . . .	. .	. . . .	. .	. . . .	. .
milliplica. . .	30,000	—	234	—	22,500	—	176	—	18,000	—	142	—	15,000	—	116	7

Le tabelle XXVII e XXVIII dànno i valori $(1 + r)^n$ e di $\frac{1}{(1 + r)^n}$ che rendono facilissimi i conteggi numerici.

TABELLA XXVII.

Valori di $(1 + r)^n$ ossia di q^n da anni 1 a 35.

Anni	$r = 0{,}020$	$r = 0{,}025$	$r = 0{,}030$	$r = 0{,}035$	$r = 0{,}040$	$r = 0{,}045$	$r = 0{,}050$	$r = 0{,}055$	$r = 0{,}060$	Anni
1	1,0200	1,0250	1,0300	1,0350	1,0400	1,0450	1,0500	1,0550	1,0600	1
2	1,0404	1,0506	1,0609	1,0712	1,0816	1,0920	1,1025	1,1130	1,1236	2
3	1,0612	1,0769	1,0927	1,1087	1,1249	1,1412	1,1576	1,1742	1,1910	3
4	1,0824	1,1038	1,1255	1,1475	1,1699	1,1925	1,2155	1,2388	1,2625	4
5	1,1041	1,1314	1,1593	1,1877	1,2167	1,2462	1,2763	1,3070	1,3382	5

7	1,1467	1,1887	1,2299	1,2723	1,3159	1,3609	1,4071	1,4547	1,5036	7
8	1,1717	1,2184	1,2668	1,3168	1,3686	1,4221	1,4775	1,5347	1,5938	8
9	1,1951	1,2488	1,3048	1,3629	1,4233	1,4861	1,5513	1,6191	1,6895	9
10	1,2190	1,2801	1,3439	1,4106	1,4802	1,5530	1,6289	1,7081	1,7908	10
11	1,4342	1,3121	1 3842	1,4600	1,5395	1,6628	1,7103	1,8021	1,8983	11
12	1,2682	1,3449	1,4258	1,5111	1,6010	1,6959	1,7959	1,9012	2,0122	12
13	1,2936	1,3785	1,4685	1,5640	1,6651	1,7722	1,8856	2,0058	2,1329	13
14	1,3195	1,4130	1,5126	1,6187	1,7317	1,8519	1,9799	2,1161	2,2609	14
15	1,3459	1,4483	1,5580	1,6753	1,8009	1,9353	2,0789	2,2325	2,3966	15
16	1,3728	1,4845	1,6047	1,7340	1,8730	2,0224	2,1829	2,3553	2,5403	16
17	1,4002	1,5216	1,6528	1,7947	1,9479	2,1134	2,2920	2,4848	2,6928	17
18	1,4282	1,5597	1,7024	1,8575	2,0258	2,2085	2,4066	2,6215	2,8543	18
19	1,4568	1,5987	1,7535	1,9225	2,1068	2,3079	2,5269	2,7656	3,0256	19
20	1,4859	1,6386	1,8061	1,9898	2,1911	2,4117	2,6533	2,9178	3,2071	20
21	1,5157	1,6796	1,8603	2,0594	2,2788	2,5202	2,7860	3,0782	3,3996	21
22	1,5460	1,7216	1,9163	2,1315	2,3699	2,6337	2,9253	3,2475	3,6035	22
23	1,5769	1,7646	1,9736	2,2061	2,4647	2,7522	3,0715	3,4262	3,8197	23
24	1,6084	1,8087	2,0328	2,2833	2,5633	2,8760	3,2251	3,6146	4,0489	24
25	1,6406	1,8539	2,0938	2,3632	2,6658	3,0054	3,3864	3,8134	4,2919	25
26	1,6734	1,9003	2,1566	2,4460	2,7725	3,1407	3,5557	4,0231	4,5494	26
27	1,7069	1,9478	2,2213	2,5316	2,8834	3,2820	3,7335	4,2444	4,8223	27
28	1,7410	1,9965	2,2879	2,6202	2,8987	3,4297	3,9201	4,4778	5,1117	28
29	1,7758	2,0464	2,3566	2,7119	3,1186	3,5840	4,1161	4,7241	5,4184	29
30	1,8114	2,0976	2,4273	2,8068	3,2434	3,7453	4,3219	4,9840	5,7435	30
31	1,8476	2,1500	2,5000	2,9050	3,3731	3,9139	4,5380	5,2581	6,0881	31
32	1,8845	2,2038	2,5751	2,0067	3,5081	4,0900	4,7649	5,5473	6,4534	32
33	1,9222	2,2588	2,6523	2,1119	3,6484	4,2740	5,0032	5,8524	6,8406	33
34	1,9607	2,3153	2,7319	3,2209	3,7943	4,4664	5,2533	6,1742	7,2510	34
35	1,9999	2,3732	2,8139	3,3336	3,9461	4,6673	5,5160	6,5138	7,6861	35

(*Segue*)

Valori di $(1+r)^n$ ossia di q^n da anni 36 a 60.

Anni	$r=0{,}020$	$r=0{,}025$	$r=0{,}030$	$r=0{,}035$	$r=0{,}040$	$r=0{,}045$	$r=0{,}050$	$r=0{,}055$	$r=0{,}060$	Anni
36	2,0399	2,4325	2,8983	3,4503	4,1039	4,8774	5,7919	6,8721	8,1473	36
37	2,0807	2,4933	2,9852	3,5710	4,2681	5,0969	6,0814	7,2500	8,6361	37
38	2,1223	2,5557	3,0748	3,6960	4,4388	5,3262	6,3855	7,6488	9,1543	38
39	2,1647	2,6196	3,1670	3,8254	4,6164	5,5659	6,7048	8,0695	9,7035	39
40	2,2080	2,6851	3,2620	3,9593	4,8010	5,8164	7,0400	8,5133	10,2857	40
41	2,2522	2,7522	3,3599	4,0979	4,9931	6,0781	7,3920	8,9815	10,9029	41
42	2,2972	2,8210	3,4607	4,2413	5,1928	6,3516	7,7616	9,4755	11,5570	42
43	2,2432	2,8915	3,5645	4,3897	5,4005	6,6374	8,1497	9,9967	12,2505	43
44	2,3901	2,9638	3,6715	4,5433	5,6165	6,9361	8,5571	10,5465	12,9855	44
45	2,4379	3,0379	3,7816	4,7024	5,8412	7,2482	8,9850	11,1266	13,7646	45
46	2,4866	3,1139	3,8950	4,8669	6,0748	7,5744	9,4343	11,7385	14,5905	46
47	2,5363	3,1917	4,0119	5,0373	6,3178	7,9153	9,9060	12,3841	15,4659	47
48	2,5871	3,2715	4,1322	5,2136	6,5705	8,2715	10,4013	13,0653	16,3939	48
49	2,6388	3,3533	4,2562	5,3961	6,8333	8,6437	10,9213	13,7838	17,3775	49
50	2,6916	3,4371	4,3839	5,5849	7,1067	9,0326	11,4674	14,5420	18,4202	50
51	2,7454	3,5230	4,5154	5,7804	7,3909	9,4391	12,0408	15,3418	19,5254	51
52	2,8003	3,6111	4,6509	5,9827	7,6866	9,8639	12,6428	16,1856	20,6969	52
53	2,8563	3,7014	4,7904	6,1921	7,9940	10,3077	13,2749	17,0758	21,9387	53
54	2,9135	3,7939	4,9341	6,4088	8,3138	10,7716	13,9387	18,0149	23,2550	54
55	2,9717	3,8888	5,0821	6,6331	8,6464	11,2563	14,6356	19,0058	24,6503	55
56	3,0312	3,9860	5,2346	6,8653	8,9922	11,7628	15,3674	20,0511	26,1293	56
57	3,0918	4,0856	5,3916	7,1056	9,3519	12,2922	16,1358	21,1539	27,6971	57
58	3,1536	4,1878	5,5534	7,3543	9,7260	12,8453	16,9426	22,3174	29,3589	58
59	3,2167	4,2925	5,7200	7,6117	10,1150	13,4234	17,7897	23,5448	31,1205	59
60	3,2810	4,3998	5,8916	7,8781	10,5196	14,0274	18,6792	24,8398	32,9877	60

Valori di $(1+r)^n$ ossia di q^n da anni 61 a 85.

(*Segue*)

Anni	$r = 0{,}020$	$r = 0{,}025$	$r = 0{,}030$	$r = 0{,}035$	$r = 0.040$	$r = 0{,}045$	$r = 0{,}050$	$r = 0{,}055$	$r = 0{,}060$	Anni
61	3,3467	4,5098	6,0683	8,1538	10.9404	14,6586	19.6131	26,2060	34,9669	61
62	3.4136	4,6225	6,2504	8,4392	11 3780	15,3183	20.5938	27.6473	37,0650	62
63	3.4819	4,7381	6,4379	8.7346	11.8331	16,0076	21.6235	29,1679	39,2889	63
64	3.5515	4,8565	6,6311	9.0403	12.3065	16,7279	22,7047	30,7721	41.6462	64
65	3,6225	4,9780	6,8300	9,3567	12,7987	17,4807	23,8399	32.4646	44,1450	65
66	3,6950	5,1024	7,0349	9,6842	13.3107	18,2673	25 0319	34,2501	46,7937	66
67	3,7689	5.2300	7,2459	10,0231	13,8431	19,0894	26.2835	36.1339	49.6013	67
68	3,8442	5,3607	7,4633	10,3739	14.3968	19,9484	27,5977	38,1213	52,5774	68
69	3.9211	5,4947	7,6872	10,7370	14.9727	20,8461	28.9775	40,2179	55,7320	69
70	3,9996	5,6321	7,9178	11,1128	15,5716	21,7841	30,4264	42,4299	59,0759	70
71	4.0795	5,7729	8,1554	11,5018	16.1945	22,7644	31,9477	44,7636	62,6205	71
72	4,1611	5.9172	8,4000	11,9043	16,8423	23,7888	33,5451	47,2256	66,3777	72
73	4.2444	6,0652	8,6520	12,3210	17,5159	24.8593	35,2224	49.8230	70,3604	73
74	4,3292	6.2168	8,9116	12,7522	18.2166	25.9780	36,9835	52,5632	74,5820	74
75	4,4158	6,3722	9,1789	13,1985	18,9453	27,1470	38,8327	55,4542	79,0569	75
76	4.5042	6.5315	9,4543	13,6605	19,7031	28,3686	40,7743	58,5042	83,8003	76
77	4,5942	6.6948	9,7379	14,1386	20.4912	29,6452	42,8430	61,7219	88,8284	77
78	4,6861	6.8622	10,0301	14.6335	21,3108	30.9792	44,9537	65.1166	94,1581	78
79	4,7798	7,0337	10,3310	15.1456	22,1633	32,3733	47.2014	68.6980	99.8075	79
80	4,8754	7,2096	10,6409	15,6757	23,0498	33,8301	49,5614	72,4764	105,7960	80
81	4.9729	7,3898	10,9601	16,2244	23,9718	35.3525	52.0395	76.4626	112,1438	81
82	5,0724	7.5746	11,2889	16.7922	24.9307	36,9433	54,6415	80,6681	118,8724	82
83	5,1739	7.7639	11,6276	17,3800	25,9279	38,6058	57,3736	85,1048	126,0047	83
84	5,2773	7.9580	11,9764	17,9883	26,9650	40.3430	60,2422	89,7856	133,5650	84
85	5,3829	8,1570	12,3357	18,6179	28,0436	42,1585	63,2544	94,7238	141,5789	85

(*Segue*)

Valori di $(1+r)^n$ ossia di q^n da anni 86 a 110.

Anni	$r = 0{,}020$	$r = 0{,}025$	$r = 0{,}030$	$r = 0{,}035$	$r = 0{,}040$	$r = 0{,}045$	$r = 0{,}050$	$r = 0{,}055$	$r = 0{,}060$	Anni
86	5,4905	8,3609	12,7058	19,2695	29,1653	44,0556	66,4171	99,9336	150,0736	86
87	5,6003	8,5699	13,0870	19,9439	30,3320	46,0581	69,7379	105,4299	159,0781	87
88	5,7124	8,7842	13,4796	20,6420	31,5452	48,1098	73,2248	111,2286	168,6227	88
89	5,8266	9,0038	13,8839	21,3644	32,8074	50,2747	76,8861	117,3462	178,7401	89
90	5,9431	9,2289	14,3005	22,1122	34,1193	52,5371	80,7304	123,8002	189,4645	90
91	6,0620	9,4596	14,7295	22,8861	35,4841	54,9013	84,7669	130,6092	200,8324	91
92	6,1832	9,6961	15,1714	23,6872	36,9035	57,3718	89,0052	137,7927	212,8823	92
93	6,3069	9,9385	15,6261	24,5162	38,3796	59,9536	93,4555	145,3713	225,6553	93
94	6,4330	10,1869	16,0953	25,3742	39,9148	62,6515	98,1283	153,3667	239,1946	94
95	6,5617	10,4416	16,5782	26,2623	41,5114	65,4708	103,0347	161,8019	253,5463	95
96	6,6929	10,7026	17,0755	27,1815	43,1718	68,4170	108,1864	170,7010	268,7590	96
97	6,8268	10,9702	17,5878	28,1329	44,8987	71,4957	113,5957	180,0896	284,8846	97
98	6,9633	11,2447	18,1154	29,1175	46,6946	74,7130	119,2755	189,9945	301,9776	98
99	7,1026	11,5256	18,6589	30,1366	48,5624	78,0751	125,2393	200,4442	320,0963	99
100	7,2446	11,8137	19,2186	31,1914	50,5049	81,5885	131,5013	211,4686	339,3021	100
101	7,3895	12,109	19,795	32,283	52,525	85,260	138,076	223,099	359,660	101
102	7,5373	12,412	20,389	33,413	54,626	89,097	144,980	235,370	381,210	102
103	7,6880	12,722	21,001	34,582	56,811	93,106	152,229	248,315	404,114	103
104	7,8418	13,040	21,631	35,792	59,083	97,296	159,841	261,973	428,361	104
105	7,5986	13,366	22,280	37,045	61,446	101,674	167,832	276,381	454,063	105
106	8,1386	13,700	22,948	38,342	63,904	106,250	176,244	291,582	481,306	106
107	8,3217	14,043	23,636	39,684	66,460	111,031	185,035	307,619	510,185	107
108	8,4882	14,394	24,345	41,073	69,119	116,027	194,287	324,538	540,796	108
109	8,6579	14,754	25,076	42,510	71,884	121,249	204,002	342,388	573,244	109
110	8,8310	15,123	25,828	43,998	74,759	126,705	214,202	361,220	607,638	110

(*Segue*)

Valori di $(1+r)^n$ ossia di q^n da anni 111 a 125 e, saltuariamente, fino a 200.

Anni	$r = 0.020$	$r = 0,025$	$r = 0,030$	$r = 0,035$	$r = 0,040$	$r = 0,045$	$r = 0,050$	$r = 0,055$	$r = 0,060$	Anni
111	9,0077	15,501	26,603	45 538	77,749	132,406	224,912	381,086	644,097	111
112	9,1878	15.888	27,401	47,132	80 859	138,365	236,158	402,046	682,743	112
113	9.3716	16.285	28 223	48,781	84,094	144,591	247,965	424 158	723.707	113
114	9.5590	16.692	29,070	50,489	87,457	151,098	260.363	447.487	767,128	114
115	9.7502	17,110	29,942	52,256	90,956	157,897	273,381	472,099	813,156	115
116	9.945	17,537	30.840	54,085	94,594	165,003	287,051	498,064	861.945	116
117	10.144	17.976	31,765	55.978	98,378	172,428	301,403	525,458	913.662	117
118	10.346	18 424	32,718	57.937	102 312	180,187	316,473	554,358	968 445	118
119	10.553	18,885	33 700	59.965	106 405	188,296	332,298	584 847	1026,549	119
120	10,763	19,358	34,711	62,063	110,661	196,769	348,912	617,015	1088,142	120
121	10.980	19,842	35,752	64,236	115,088	205,623	366,358	650.950	1153,430	121
122	11,200	20,338	36,825	66 484	119.691	214,877	384.676	686.753	1222.636	122
123	11,424	20,846	37,929	68 811	124,479	224.546	403.909	724.523	1295.994	123
124	11.652	21,368	39,067	71,219	129,458	234,650	424.105	764,374	1373,754	124
125	11,885	21,902	40,239	73,712	134,605	245,209	445 309	806.472	1456,179	125
130	13,123	24,780	46,647	87.546	163 806	305,576	568,341	1053,949	1948,696	130
135	14,488	27,725	54.078	103,978	199,265	380.803	725,617	1377,470	2607,898	135
140	15 937	31.718	62 692	123.493	242.472	474.550	925,768	1800,293	3489,96	140
145	17.662	35.889	72.677	146.671	295.004	591.375	1181.540	2352.917	4670,348	145
150	19,488	40.604	84,798	174.199	358.918	736 962	1507.979	3075,166	6249,944	150
180	35,320	85,058	204,253	488.957	1161.50	2760 14	7.517,—	15.326,—	35.875,—	180
200	52,484	139,564	369.356	972.903	2550,25	6656,68	17 292,—	44.719,—	115.124,—	200

Valori di $\frac{1}{(1+r)^n}$ ossia di $\frac{1}{q^n}$ o di $(1+r)^{-n}$ da anni 1 a 35.

TABELLA XXVIII.

Anni	$r = 0{,}030$	$r = 0.035$	$r = 0.040$	$r = 0.045$	$r = 0.050$	$r = 0{,}060$
1	0.970.874	0.966.184	0.961.538	0.956.938	0.952.381	0,943.396
2	0,942.596	0.933.511	0.924.556	0.915.730	0.907.029	0.889.996
3	0,915.142	0.901.943	0,888.996	0,876.297	0.863.838	0.839.619
4	0,888.487	0.871.442	0,854.804	0 838 561	0.822.702	0.792.094
5	0,862.609	0.841.973	0.821.927	0.802.451	0,783.526	0,747.258
6	0.837.484	0.813.501	0.790.315	0.767.896	0.746.215	0.704.961
7	0.813.092	0.785.991	0.759 918	0,734.828	0.710.681	0.665.057
8	0,789 409	0.759.412	0.730.690	0.703.185	0.676.839	0,627.412
9	0.766.417	0.733.731	0.702.587	0.672.904	0,644.609	0 591.898
10	0.744.094	0.708.919	0.675.564	0.643.928	0.613.913	0.558.395
11	0.722.421	0.684.946	0.649.581	0.616.199	0.584.679	0.526.788
12	0.701.380	0.661.783	0.624.597	0.589.664	0.556.837	0,496.969
13	0,680 951	0.739.404	0.600 574	0,564.272	0.530.321	0.468.839
14	0.661.118	0.617.782	0.577.475	0.539 973	0.505.068	0 442.301
15	0,641.862	0,596.891	0 555.264	0.516.720	0.481.017	0.417.265
16	0.623.167	0.576.706	0.533.908	0.494.469	0.458.111	0,393.646
17	0.605.016	0.557.204	0 513.373	0,473.176	0.436.297	0.371.364
18	0.587.095	0.538.361	0,493.628	0,452.800	0.425.521	0.350.344
19	0.570.286	0 520.156	0,474.642	0.433.302	0,395.734	0,330.513
20	0.553.676	0,502.566	0.456.387	0.414.643	0.376.889	0,311.805
21	0.537.549	0,485.571	0 438.834	0.396.787	0.358.942	0.294.155
22	0.521 892	0.469.151	0.421 955	0.379.701	0.341.850	0.277.505
23	0.506.692	0.453.286	0.405 726	0.363.359	0 325.571	0.261.797
24	0.491 934	0.437.957	0.390.121	0.347.703	0,310.068	0.246.979
25	0,477.606	0.423.147	0.375.117	0.332.731	0.295.303	0.232.999
26	0.463 695	0.408.838	0.360.689	0.318.402	0.281.241	0.219.810
27	0.450.189	0.395.012	0.346.817	0 304.691	0.267.848	0.207.468
28	0.437.077	0.381.654	0.333.477	0.291.571	0 255.094	0.195 630
29	0.424.346	0.368 748	0.320.651	0.279.015	0.242.946	0.184.557
30	0,411.987	0.356.278	0,308.319	0.267.000	0.231.377	0.174.110
31	0.399.987	0,344.230	0.296.460	0.255.502	0.220.359	0.164.255
32	0.388.337	0,332.590	0.285.058	0.244.500	0.209.866	0,154.957
33	0,377.026	0.321 343	0 274.094	0.233.971	0 199.873	0.146.186
34	0.366.045	0.310.476	0.263.552	0.223.896	0 190 355	0,137.912
35	0,355.383	0,299.977	0,253.415	0.214.254	0,181 290	0,130.105

Valori di $\frac{1}{(1+r)^n}$ ossia di $\frac{1}{q^n}$ o di $(1+r)^{-n}$ da anni 36 a 70.

(Segue)

Anni	$r = 0{,}030$	$r = 0{,}035$	$r = 0{,}040$	$r = 0{,}045$	$r = 0{,}050$	$r = 0{,}060$
36	0,345 032	0,289.833	0.243.669	0.205.028	0.172 657	0.122.741
37	0,334.983	0.280.032	0.234.297	0,196.199	0.164.436	0.115.793
38	0.325.226	0.270.562	0.225.285	0,187.750	0.156 605	0.109.239
39	0.315.754	0.261.412	0.216.621	0.179.665	0.149.148	0.103.056
40	0.306.557	0.252.572	0,208.289	0.171.929	0.142.046	0.097.222
41	0.297.628	0.244.031	0.200.278	0.164 525	0.135.282	0.091 719
42	0,288.959	0.235.779	0.192.575	0.157.440	0.128.840	0,086.527
43	0,280 543	0.227.806	0.185.168	0.150.661	0.122.704	0.081 630
44	0.272 372	0.220.102	0,178 046	0.144.173	0.116.861	0.077.009
45	0,264.439	0,212.659	0.171.198	0.137.964	0,111.297	0.072.650
46	0.256.737	0 205.468	0.164.614	0.132.023	0.105.997	0.068.538
47	0,249.259	0 198.520	0.158.283	0.126.338	0.100.949	0.064.658
48	0,241.999	0 191.806	0,152.195	0.120.898	0,096.142	0.060.998
49	0,234.950	0.185.320	0.146.341	0.115.692	0.091.564	0.057 546
50	0,228.107	0,179.053	0.140.713	0,110.710	0,087.204	0.054.288
51	0.221.463	0.172.998	0,135.301	0,105.942	0.083.051	0.051.215
52	0,215.013	0,167.148	0,130.097	0.101.380	0.079.096	0.048.316
53	0,208.750	0.161.496	0.125.093	0,097.014	0.075 330	0.045.582
54	0,202.670	0,156.035	0,120.282	0,092.837	0.071.743	0.043.001
55	0,196.767	0,150.758	0.115.656	0,088.839	0,068.326	0,040.567
56	0,191.036	0,145.660	0.111.207	0,085.013	0,065.073	0.038.271
57	0,185.472	0.140.734	0.106.930	0,081.353	0.061.974	0.036.105
58	0,180.070	0,135.975	0.102.817	0,077.849	0.059.023	0.034 061
59	0.174.825	0,131 377	0.098.863	0,074.497	0,056.212	0.032.133
60	0,169.733	0,126 934	0,095.060	0,071.289	0.053.536	0,030.314
61	0,164.789	0.122.642	0.091.404	0,068.219	0.050.986	0,028.598
62	0.159.990	0.118.495	0,087.889	0,065.281	0.048 558	0.026.980
63	0.155.330	0.114.487	0,084.508	0,062.470	0.046.246	0,025.452
64	0.150.806	0,110.616	0.081.258	0.059.780	0.044.044	0.024.012
65	0,146.413	0,106.875	0,078.133	0,057.206	0,041.946	0,022.653
66	0,142.149	0.103.261	0.075.128	0.054.743	0,039.949	0.021.370
67	0.138.009	0.099.769	0.072.238	0.052.385	0.038.047	0,020.161
68	0,133.987	0.096.395	0.069.460	0.050.129	0.036.235	0.019.020
69	0,130.086	0.093.136	0.066.788	0.047.971	0,034.509	0,017.943
70	0,126.297	0,089.986	0,064 219	0,045.905	0,032.866	0,016.927

Valori di $\frac{1}{(1+r)^n}$ ossia di $\frac{1}{q^n}$ o di $(1+r)^{-n}$ da anni 71 a 100.

(*Segue*)

Anni	$r = 0.030$	$r = 0.035$	$r = 0.040$	$r = 0.045$	$r = 0.050$	$r = 0.060$
71	0.122 619	0.086.943	0.061.749	0.043.928	0.031.301	0.015.969
72	0.119.047	0.084.003	0.059 374	0.042 037	0.029.811	0.015 065
73	0.115.589	0.081.162	0.057 091	0.040.226	0.028.391	0.014.213
74	0.112 214	0.078 418	0.054.895	0.038.494	0.027.039	0.013.408
75	0.108.945	0.075.766	0.052.784	0.036.836	0.025·751	0.012.649
76	0.105.772	0.073.204	0.050.754	0.035 250	0.024.525	0.011.933
77	0.102.691	0.070.728	0.048.801	0.033.732	0.023.357	0.011 258
78	0.099.709	0.068.336	0.046.924	0.032.280	0.022.245	0.010.620
79	0.096.793	0.066.026	0.045.120	0.030.890	0.021.186	0.010.019
80	0.093 977	0.063.793	0.043.384	0.029.559	0.020.177	0.009 452
81	0.091.240	0.061.636	0.041 716	0.028.287	0.019.216	0.008.917
82	0.088.582	0.059 554	0.040.111	0.027.068	0.018.301	0 008 412
83	0.086.002	0.057.537	0.038.569	0.025 903	0.017.430	0.007 936
84	0.083.497	0.055.592	0.037.085	0.024.787	0.016 690	0.007.487
85	0.081.065	0.053.712	0.035.659	0.023.720	0.015.839	0.007.063
86	0.078.704	0.051.896	0.034.287	0.022.699	0.015.056	0.006.663
87	0.076.412	0.050 141	0.032.968	0.021.721	0.014.339	0 006.286
88	0.074.186	0.048.445	0.031.700	0.020 786	0.013.657	0.005.930
89	0.072.026	0.046 807	0.030.481	0.019.891	0.013.006	0.005.595
90	0.069 928	0.045.224	0.029.309	0.019.034	0.012 387	0.005.278
91	0.067.891	0.043 695	0.028.182	0.018.215	0.011.798	0.004.979
92	0.065.914	0.042.217	0.027.098	0.017.430	0.011.235	0.004.432
93	0.063.994	0.040.789	0.026.056	0.016 680	0.010.700	0.004.432
94	0.062.130	0.039.410	0.025 053	0.015.961	0.010.191	0.004.181
95	0.060.320	0.038.077	0.024.090	0.015 274	0.009.705	0.003.944
96	0.058.563	0.036.790	0.023.163	0.014.616	0.009.243	0.003.721
97	0.056.858	0.035.546	0.022.272	0.013.987	0.008.803	0.003.510
98	0.055.202	0.034.344	0.021.416	0.013.385	0.008 384	0.003 312
99	0.053.594	0.033.182	0.020.592	0.012 808	0.007.985	0.003.124
100	0.052.033	0.032 060	0.019.800	0.012 257	0.007.694	0.002.947

d) Esempi numerici.

I. Un fondo rustico del quale il capital fondiario ascende a L. 26,000 ed il capitale industriale mediamente impiegato a L. 6000. dà un beneficio complessivo annuo di L. 1400. — Le condizioni del mercato portano ad assegnare al capitale industriale una fruttuosità unitaria maggiore di $^1/_2$ di quella competente al capitale fondiario. Si domanda la ragione conseguita rispettivamente dai due capitali.

$$26.000\, r + 6000 \times 1.5\, r = \text{L. } 1400.$$
$$(26.000 + 1.5 \times 6000)\, r = \text{L. } 1400.$$

$$r \text{ (ragione unitaria propria del cap. fond.)} = \frac{1400}{35000} = 0.04.$$

$$r \text{ (ragione unitaria propria del cap. industriale)} = 1.5\, r = 0.06.$$

II. Un fondo rustico che ha il beneficio fondiario di L. 1040 fu venduto per L. 28000; nella stessa regione e nelle condizioni medesime, un fondo avente il beneficio fondiario di L. 1500 fu venduto per L. 30.000; un fondo del beneficio fondiario di L. 900 per L. 22000; un fondo del beneficio fondiario di L. 800 per L. 15.000. Si domanda l'aliquota media di capitalizzazione.

Beneficio fondiario		Capitale fondiario	
L. 1040	L. 4240	L. 28,000	L. 95.000
" 1500		" 30,000	
" 900		" 22,000	
" 800		" 15,000	

$$r = \frac{I}{C} = \frac{4240}{95000} = 0{,}044631.$$

III. Un vivaio costa per l'impianto L. 8000: a quanto ammonta questa spesa riportata al principio dell'anno 7°. primo produttivo, posto che la fruttuosità unitaria sia $r = 0.060$?

$$C_n = C\,(1 + r)^n \text{ quindi } C_6 = 8000\,(1.06)^6$$

e poichè dalle tavole (pag. 63) risulta $(1.06)^6 = 1.418519$

$$C_6 = 800 \times 1418519 = \text{L. } 11348.15.$$

Si dovesse ricercare il montante dopo sei anni e mezzo:

$$C_{6\,^1/_2} = 11348.15 + 11348.15 \times \frac{0.06}{2} = 11688.16.$$

IV. Un bosco abbattuto tra 20 anni darebbe L. 20.000 al netto dalle spese del taglio. Qual'è il valore attuale della tagliata, posto $r = 0{,}04$?

$$C = \frac{C_n}{(1 + r)^n} \text{ quindi } C = 20.000 \cdot \frac{1}{1.04^{20}}$$

e poichè dalle tavole (pag. 68) risulta $\frac{1}{1.04^{20}} = 0.4564.$

$$C = 20.000 \times 0.4564 = \text{L. } 9128.$$

17. Uso dei capitali rurali. Produzione lorda e netta. Beneficio fondiario ed industriale.

Dall'uso dai capitali rurali nascono le spese, dall'attività da essi dispiegata ha origine la produzione.

Le spese necessarie per l'esercizio dell'industria agraria possono essere annue o periodiche, costanti o variabili, saltuarie od eventuali. — Analogamente, nella produzione, abbiamo redditi annui e periodici, costanti e variabili.

Non è dato formarsi un concetto economico dell'andamento di un'intrapresa agricola, senza ridurre o riportare ad una medesima unità di tempo, tutti i suoi redditi positivi o prodotti, tutti i suoi redditi negativi o spese. — Tale riduzione compiesi ricercando la quota annua costante posticipata dei vari prodotti e delle varie spese.

I redditi positivi ridotti all'unità di moneta e di tempo ed in ragione annua posticipata costante costituiscono la *rendita lorda*, o, meglio, la *produzione annua lorda*.

La produzione annua lorda posticipata costante P al netto dalle spese, ridotte pur esse in ragione costante annua posticipata S, dà la *rendita netta* o meglio l'*annua produzione netta* corrispondente alla *fruttuosità annua posticipata costante dei capitali impiegati*.

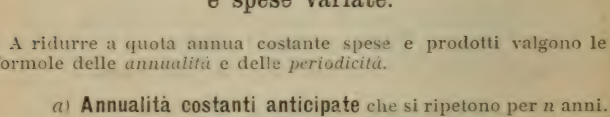
$P - S = Bf$ (beneficio fondiario) $+ Bi$ (beneficio industriale). Ottenere massimo $Bf + Bi$ è scopo dell'economista rurale; conteggiare $Bf = P - S + Bi$ è scopo dello stimatore. In fatto $\frac{Bf}{r} = Cf$ (capitale fondiario).

18. Riduzione ad annualità costante di prodotti e spese variate.

A ridurre a quota annua costante spese e prodotti valgono le formole delle *annualità* e delle *periodicità*.

a) **Annualità costanti anticipate** che si ripetono per n anni.

Rappresentazione grafica



Loro montante finale o loro somma con l'accumulazione degli interessi all'anno n ultimo del periodo:

$$A_n = a(1+r)\frac{(1+r)^n - 1}{r} \text{ da cui } a = \frac{A_n r}{(1+r)[(1+r)^n - 1]}.$$

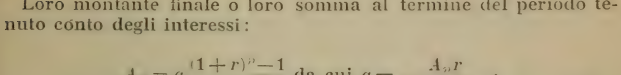
Loro montante iniziale, o capitale iniziale capace di dare per n anni la quota a anticipata:

$$A_0 = a(1+r)\,\frac{(1+r)^n - 1}{r(1+r)^n};\ \text{da cui}\ a = \frac{A_0 r(1+r)^n}{(1+r)\,[(1+r)^n - 1]}$$

Rapporto tra A_0 ed A_n: $A_n = A_0(1+r)^n$; $A_0 = \dfrac{A_n}{(1+r)^n}$.

b) **Annualità costanti posticipate** che si ripetono per n anni.

Rappresentazione grafica



Loro montante finale o loro somma al termine del periodo tenuto conto degli interessi:

$$A_n = a\,\frac{(1+r)^n - 1}{r}\ \text{da cui}\ a = \frac{A_n r}{(1+r)^n - 1}.$$

Loro montante iniziale o capitale iniziale capace di dare, per n anni, la quota costante a:

$$A_0 = a\,\frac{(1+r)^n - 1}{r(1+r)^n};\ \text{da cui}\ a = \frac{A_0 r(1+r)^n}{(1+r)^n - 1}.$$

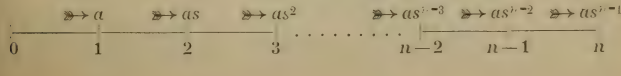
Rapporto fra A_0 ed A_n: $A_0 = \dfrac{A_n}{(1+r)^n}$; $A_n = A_0(1+r)^n$.

c) Se $n = \infty$; cioè se **l'annualità si ripete per un numero indefinito di anni:**

$A_n = \infty$: $A_0 = \dfrac{a}{r}$ da cui $a = A_0 r$ corrisponde cioè all'interesse annuo posticipato costante del capitale A_0.

d) **Annualità posticipate crescenti e decrescenti in determinato rapporto** s che si ripetono per n anni.

Rappresentazione grafica



Loro montante od accumulazione finale od all'anno *ennesimo*:

$$A_n = a\,\frac{s^n - (1+r)^n}{s-(1+r)} \quad \text{se } \frac{s}{1+r} \text{ è maggiore di uno.}$$

$$A_n = a\,\frac{(1+r)^n - s^n}{(1+r)-s} \quad \text{se } \frac{s}{1+r} \text{ è minore dell'unità.}$$

Nel primo caso l'annualità costante sostituibile alle variate è uguale ad:

$$a = \frac{A_n\,[s-(1+r)]}{s^n-(1+r)^n}; \text{ nel secondo } a = \frac{A_n\,[(1+r)-s]}{(1+r)^n - s^n}.$$

Loro montante od accumulazione iniziale:

$$A_0 = a\,\frac{s^n - (1+r)^n}{[s-(1+r)]\,(1+r)^n} \quad \text{se } \frac{s}{(1+r)} \text{ è maggiore dell'unità.}$$

$$A_0 = a\,\frac{(1+r)^n - s^n}{[(1+r)-s]\,(1+r)^n} \quad \text{se } \frac{s}{(1+r)} \text{ è minore dell'unità.}$$

Nel primo caso l'annualità costante sostituibile alle variate è eguale ad:

$$a = \frac{A_0\,(1+r)^n\,[s-(1+r)]}{s^n-(1+r)^n}; \text{ nel secondo:}$$

$$a = \frac{A_0\,(1-r)^n\,[(1+r)-s]}{(1+r)^n - s^n}.$$

e) **Periodicità costanti anticipate** P che si ripetono di m in m anni per n volte.

Rappresentazione grafica

$P \leftarrow a$ $\quad$ $P \leftarrow a$ $\quad$ $P \leftarrow a$ $\quad$ P $\quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad$ $P \leftarrow a$ $\quad$ $P \leftarrow a$

1 $\quad$ m $\quad$ $2m$ $\quad$ $3m$ $\quad \ldots\ldots \quad$ $(n-2)m$ $\quad$ $(n-1)m$ $\quad$ mn

Loro accumulazione finale od al termine del periodo mn:

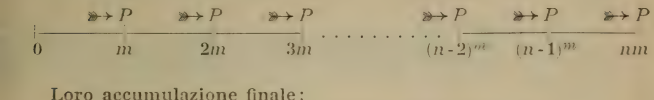
$$A_{mn} = P\,(1+r)^m\,\frac{(1+r)^{mn}-1}{(1+r)^m-1}; \text{ da cui } P = \frac{A_{mn}\,[(1+r)^m-1]}{(1+r)^m\,[(1+r)^{mn}-1]}$$

Loro accumulazione iniziale o capitale iniziale capace di dare m quote P anticipate nel periodo nm:

$$A_0 = P\,(1-r)^m\,\frac{(1+r)^{mn}-1}{(1-r)^{mn}\,[(1+r)^m-1]}; \text{ da cui } P = \frac{A_0\,(1-r)^{mn}\,[(1+r)^m-1]}{(1-r)^m\,[(1+r)^{mn}-1]}.$$

f) **Periodicità costanti posticipate** P che si ripetono di m in m anni per n volte:

Rappresentazione grafica



Loro accumulazione finale:

$$A_{mn} = P\frac{(1+r)^{mn}-1}{(1+r)^{m}-1}; \text{ da cui } P = A_{mn}\frac{(1+r)^{m}-1}{(1+r)^{mn}-1}.$$

Loro accumulazione iniziale:

$$A_0 = P\frac{(1+r)^{mn}-1}{(1+r)^{mn}[(1+r)^{m}-1]}; \text{ da cui } P = A_0\frac{(1+r)^{mn}[(1+r)^{m}-1]}{(1+r)^{mn}-1}.$$

g) **Se** n **è** $= \infty$ ossia **per periodicità posticipate che si ripetono un numero indefinito di volte:**

$$A_{\infty m} = \infty$$

$$A_0 = \frac{P}{(1+r)^{m}-1} \text{ da cui } P = A_0[(1+r)^{m}-1]$$

e l'annualità costante posticipata perpetua sostituibile:

$$a = A_0 r = \frac{Pr}{(1+r)^{m}-1}.$$

h) A facilitare i conteggi numerici diamo anche qui, in una serie di tabelle (Tabelle XXVIV a XXXIII) i valori già calcolati che più ordinariamente ricorrono nella pratica e precisamente quelli di:

$$\frac{1}{(1+r)^{n}-1} \text{ di } \frac{(1+r)^{n}-1}{r} \text{ di } \frac{(1+r)^{n}-1}{(1+r)^{n}} \text{ di } r\,\frac{(1+r)^{n}-1}{(1+r)^{n}}$$

per r variabile da 0,04 a 0,06 e per r variabile da 1 a 100.

Per $r = 0{,}04$.

TABELLA XXIX.

Anni	$\frac{1}{(1+r)^n-1}$	$\frac{(1+r)^n-1}{r}$	$\frac{(1+r)^n-1}{(1+r)^n}$	$\frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n-1}$
1	25,0000	1,0000	0,038461	1,040.000
2	12,2549	2,0400	0,075444	0.530.196
3	8,0087	3,1216	0,111004	0,360.549
4	5,8872	4,2465	0,145296	0,275.490
5	4,6157	5,4163	0,178073	0,224.627
6	3,7690	6,6330	0,2097	0,190.762
7	3,1652	7,8983	0,2401	0,166.610
8	2,7132	9,2142	0,2693	0,148.528
9	2,3623	10,5328	0,2974	0,134.493
10	2,0823	12,0061	0,3244	0,123.291
11	1,8537	13.4863	0,3504	0,114.149
12	1,6638	15.0258	0,3754	0,106.562
13	1,5036	16,6268	0,3994	0,100.144
14	1,3667	18,2919	0,4225	0,094.669
15	1,2487	20,0236	0,4447	0,089.941
16	1,1455	21,8245	0,4661	0,085.820
17	1,0550	23,6975	0,4866	0,082.199
18	0,9748	25,6454	0,5064	0,078.993
19	0,9035	27,6712	0,5254	0,076.139
20	0,8395	29,7781	0,5436	0,073.582
21	0,7804	31,9692	0,5612	0,071.280
22	0,7300	34,2480	0,5780	0,069.199
23	0,6827	36,6179	0,5943	0,067.309
24	0,6397	39,0826	0.6100	0,065.586
25	0,6003	41,6459	0,6249	0,064.012
26	0,5642	44.3117	0,6393	0,062.567
27	0,5310	47,0842	0,6532	0,061.239

Per $r = 0{,}045$.

TABELLA XXX.

Anni	$\frac{1}{(1+r)^n-1}$	$\frac{(1+r)^n-1}{r}$	$\frac{(1+r)^n-1}{(1+r)^n}$	$\frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n-1}$
1	22.2222	1,0000	0,043062	1,045.000
2	10.8666	2.0450	0,084270	0,533.998
3	7,0838	3,1370	0.123703	0,363.773
4	5,1943	4,2782	0.161439	0,278.744
5	4,0620	5,4707	0.197549	0,227.792
6	3,3084	6,7169	0.2321	0,193.878
7	2.7741	8,0191	0,2652	0,169.701
8	2,3691	9.3800	0.2968	0,151.610
9	2,0572	10,8021	0.3271	0,137.574
10	1,8084	12.2882	0,3561	0,126.379
11	1.6054	13.8412	0.3838	0,117.248
12	1.4370	15.4640	0.4103	0,109.666
13	1.2950	17,1600	0,4357	0,103.275
14	1,1738	18,9321	0,4600	0,097.820
15	1,0692	20,7840	0,4833	0,093.114
16	0,9781	22,7193	0,5055	0,089.015
17	0,8982	24.7417	0,5268	0,085.418
18	0,8275	26,8551	0,5472	0,082.237
19	0,7646	29,0636	0,5667	0,079.407
20	0,7083	31.3714	0.5854	0,076.876
21	0,6578	33.7831	0,6032	0,074.601
22	0,6121	36,3034	0,6203	0,072.546
23	0,5707	38,9370	0,6366	0,070.682
24	0,5330	41.6892	0,6523	0,068.987
25	0,4986	44.5652	0,6613	0,067.439
26	0,4671	47,5706	0,6816	0,064.021
27	0,4382	50,7113	0,6953	0,064.719

29	0,4720	52.9663	0,6793	0,058.880
30	0,4158	56,0849	0.6917	0.057.830
31	0,4214	59,3283	0,7035	0,056.855
32	0,3987	62.7015	0,7149	0,055 949
33	0,3776	66.2095	0,7259	0,055.103
34	0,3611	69,8579	0,7364	0.054.315
35	0,3394	73,6522	0,7466	0,053.577
36	0.3222	77.5983	0,7563	0.052 887
37	0,3060	81.7022	0,7657	0.052.240
38	0,2879	85.9703	0,7747	0,051.632
39	0,2765	90.4091	0,7834	0.051.061
40	0,2631	95,0255	0,7917	0,050.523
41	0.2504	99.8265	0,7997	0,050 017
42	0,2385	104,8196	0,8074	0.049.540
43	0,2272	110,0124	0,8148	0,049.090
44	0.2166	115.4129	0,8219	0,048 665
45	0.2066	121,0294	0,8288	0.048.262
46	0,1970	126.8706	0,8354	0,047 882
47	0.1880	132.9454	0,8417	0.047 522
48	0,1794	139,3632	0,8479	0,047 180
49	0,1714	145,8337	0,8537	0 046.857
50	0,1638	152.6671	0,8593	0,046 550
51	0.1565	159,7730	0.8647	0,046 259
52	0.1496	167.1642	0,8699	0,045 982
53	0,1430	174.8503	0,8749	0,045.719
54	0.1367	182,8443	0.8797	0,045 469
55	0,1308	191,1579	0.8843	0,045.231
60	0,105047	237.9891	0,9049	0,044.202
70	0,068626	364.2878	0,9358	0.042.745
80	0.045352	574.2900	0.9566	0 041.814
90	0,030194	827,9764	0,9707	0.041.208
100	0,020200	1237,6134	0,9802	0,040.808

29	0,3870	57,5230	0,7210	0,062.415
30	0,3642	61,0071	0,7330	0,061.392
31	0,3432	64,7524	0,7445	0,060.443
32	0,3236	68,6662	0,7555	0,059.563
33	0,3054	72,7562	0.7660	0,058.745
34	0,2885	77,0302	0,7761	0,057.982
35	0,2727	81,4966	0,7857	0,057.270
36	0,2579	86,1640	0,7950	0,056.606
37	0,2441	91,0413	0,8038	0,055.984
38	0,2311	96,1382	0,8122	0,055.402
39	0,2190	101,4644	0,8203	0,054.856
40	0,2076	107,0303	0,8281	0,054.343
41	0,1969	112,8467	0,8355	0,053.862
42	0,1868	118,9248	0,8426	0,053.409
43	0,1774	125,2764	0,8493	0,052.982
44	0,1685	131,9138	0,8558	0,052.581
45	0,1601	138,8500	0,8620	0,052 202
46	0,1521	146,0982	0.8680	0,051.845
47	0,1446	153,6726	0,8737	0,051.507
48	0,1375	161,5879	0.8791	0,051.189
49	0,1308	169,8593	0,8845	0,050.887
50	0,1245	178,5030	0,8893	0,050.602
51	0,1185	187,5357	0,8940	0,050.332
52	0,1128	196,9752	0,8976	0,050.077
53	0,1074	206.6166	0,9050	0,049.835
54	0,1023	217,1464	0,9072	0,049 605
55	0,0975	227,9180	0,9112	0,049.388
60	0,076838	289,4980	0,9287	0,048.454
70	0,048114	461.8705	0,9541	0,047.165
80	0,030461	729,5590	0,9704	0,046.371
90	0,019403	1145.2712	0,9810	0,045.873
100	0,012409	1790,8595	0,9877	0,045.558

Per $r = 0{,}050$.

TABELLA XXXI.

Anni	$\frac{1}{(1+r)^n-1}$	$\frac{(1+r)^n-1}{r}$	$\frac{(1+r)^n-1}{(1+r)^n}$	$\frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n-1}$
1	20,0000	1,0000	0,047619	1.050 000
2	9.7561	2,0500	0,092970	0,537.805
3	6 3444	3 1525	0,136162	0,367.209
4	4.6404	4,3104	0,177298	0.282.012
5	3,6193	5 5256	0.216474	0 230.975
6	2,9412	6,8019	0,2538	0,197.012
7	2,4566	8,1420	0,2893	0.172 820
8	2,0944	9,5491	0,3232	0.154.722
9	1.8182	11,0265	0,3554	0,140.690
10	1.5698	12,5779	0.3861	0,129.505
11	1,4084	14 2068	0,4153	0,120.389
12	1,2565	15.9171	0,4432	0.112.285
13	1,1289	17,7130	0,4697	0,106.456
14	1,0204	19.5986	0,4949	0,101.024
15	0.9269	21.5786	0,5190	0.096.342
16	0,8454	23.6573	0.5419	0,092 270
17	0,7739	25,8404	0,5637	0.088 699
18	0.7110	28,1324	0 5845	0,085 546
19	0,6549	30,3390	0.6043	0,082 745
20	0.6048	33,0650	0,6231	0,080.243
21	0.5599	35.7192	0.6410	0.077.996
22	0,5193	38.5052	0 6581	0,075.971
23	0,4831	41.4305	0.6744	0.074.137
24	0.4494	44,5020	0,6899	0.072 471
25	0,4190	47,7271	0,7047	0.070.952
26	0,3913	51,1134	0.7188	0,069.564
27	0.3659	54.6691	0,7321	0,068.292

Per $r = 0{,}055$.

TABELLA XXXII.

Anni	$\frac{r}{(1+r)^n-1}$	$\frac{(1+r)^n-1}{r}$	$\frac{(1+r)^n-1}{(1+r)^n}$	$\frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n-1}$
1	18,1818	1,0000	0.0521	1.055 000
2	8.8495	2.0550	0,1015	0.541.618
3	5,7003	3,1680	0,1483	0,370.654
4	4,1876	4,3423	0.1927	0,285 294
5	3.2573	5 5811	0.2343	0,234.176
6	2,6404	6 8880	0,2746	0,200.179
7	2,1992	8.2669	0.3125	0.175 964
8	1,8702	9.7216	0,3497	0.157.864
9	1,6153	11 2563	0,3823	0.143.839
10	1,4122	12.8753	0.4145	0.132 668
11	1,2467	14.5835	0.4446	0.123 571
12	1,1085	16,3856	0.4692	0.116.029
13	0,9942	18,2868	0,5014	0.109 684
14	0,8959	20,2926	0,5274	0.104 279
15	0.8113	22.4087	0.5420	0.099 626
16	0,7378	24.6411	0.5755	0.095.583
17	0,6736	26.9964	0,5976	0,092.042
18	0,6167	29.4812	0.6246	0.088.920
19	0,5664	32,1027	0 6384	0,086.150
20	0,5214	34.8683	0,6572	0.083.679
21	0,4811	37.7861	0,6752	0,081.465
22	0,4449	40.8643	0,6920	0,079.471
23	0.4122	44.1118	0,7082	0,077.670
24	0,3825	47,5380	0.7232	0,076.036
25	0,3555	51,1526	0,7367	0,074.549
26	0,3308	54.9660	0,7515	0.073.193
27	0,3082	58,9891	0,7634	0,071.952

30	0,3010	66,4388	0,7686	0,065 051
31	0,2826	70,7608	0,7796	0,064.132
32	0,2656	75,2988	0.7901	0.063.280
33	0.2498	80,0638	0.8001	0,062 490
34	0.2351	85.0669	0.8096	0.061.755
35	0,2214	90,3203	0,8187	0,061.072
36	0.2088	95,8363	0.8273	0,060.434
37	0,1968	101.6282	0.8356	0.059 840
38	0,1857	107,7095	0,8434	0,059.284
39	0.1753	114.0950	0,8508	0.058 765
40	0.1657	120.7998	0.8579	0,058 228
41	0.1565	127.8398	0.8647	0,057.822
42	0,1479	135,2317	0.8712	0,057 395
43	0,1399	142,9932	0,8773	0,056.993
44	0 1325	151,1430	0.8831	0.056.616
45	0,1252	159,7001	0.8887	0,056.262
46	0.1186	168.6852	0.8940	0,055 928
47	0,1122	178 1194	0.8990	0,055 614
48	0,1064	188,0254	0.9039	0,055.318
49	0,1008	198,4267	0,9084	0.055.040
50	0.0955	209.3480	0,9128	0,054.777
51	0,090579	220.8855	0,9169	0,054.529
52	0,085890	232,8564	0,9209	0,054.294
53	0.081469	245.4923	0,9247	0,054.073
54	0,077280	258.7751	0.9282	0.053.864
55	0.073333	272.7124	0.9319	0,053 667
60	0.056565	353 5837	0,9465	0,052.828
70	0.033988	588.5687	0.9671	0.051.699
80	0.020593	971,2296	0.9798	0.051.030
90	0,012542	1594.6074	0.9876	0.050.627
100	0 007663	2610,0348	0,9924	0,050.383

30	0,2510	72,4355	0,7992	0,068.815
31	0 2325	77,4194	0,8099	0,067.917
32	0.2199	82.6775	0.8199	0,067.095
33	0,2061	88.2248	0,8293	0,066.335
34	0.1933	94.0771	0.8382	0,065.630
35	0,1813	100.2514	0.8469	0.064.975
36	0.1703	106,7652	0,8544	0,064.366
37	0.1598	113.6373	0,8619	0.063 800
38	0,1504	120,8873	0.8690	0.063.272
39	0,1415	128,5361	0.8759	0.062.780
40	0.1331	136.6056	0,8821	0,062 320
41	0,1253	145,1189	0,8883	0.061 891
42	0,1180	154.1005	0,8942	0.061.489
43	0,1111	163.5760	0 8997	0.061.113
44	0,1047	173,5727	0,9050	0.060.761
45	0.0988	184.1192	0,9093	0.060.431
46	0.0938	195.2457	0.9139	0.060.122
47	0.0880	206.9842	0.9187	0.059.831
48	0.0829	229.3684	0,9230	0,059 559
49	0.0782	232,4336	0.9268	0.059 302
50	0.0738	246,2175	0.9317	0,059.061
51	0.0697	260,7600	0,9351	0,058.835
52	0.0658	276.1021	0.9385	0,058.622
53	0,0622	292,2868	0.9420	0.058.421
54	0.0588	309 3625	0,9443	0.058 232
55	0 0555	327.3775	0,9471	0,058.255
60	0.041946	433,4504	0,9607	0.057.307
70	0.024137	753,2712	0.9764	0.056 328
80	0.013988	1299.5714	0.9864	0.055 769
90	0.008143	2232.7310	0,9918	0,055 448
100	0,004762	3826,7025	0,9953	0,055 261

TABELLA XXXIII.

Per $r = 0,06$.

Anni	$\frac{1}{(1+r)^n-1}$	$(1+r)^n-1$ / r	$\frac{(1+r)^n-1}{(1+r)^n}$	$\frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n-1}$
1	16,6666	1,0000	0,0556	1,060 000
2	8,0906	2,0600	0,1090	0,515 437
3	5,2556	3,1836	0,1604	0,374 110
4	3,8095	4,3746	0,2079	0,288,591
5	2,9568	5,6371	0,2527	0,237 396
6	2,3893	6,9753	0,2950	0,203 363
7	1,9857	8,3938	0,3351	0,179,135
8	1,7009	9,8975	0,3729	0,161 036
9	1,4501	11,4913	0,4081	0,147 022
10	1,2658	13,1808	0,4116	0,135,868
11	1,1132	14,9716	0,4732	0,126,793
12	0,9879	16,8699	0,5030	0,119 277
13	0,8827	18,8821	0,5311	0,112 960
14	0,7931	21 0150	0,5575	0,107 585
15	0,7161	23,2760	0,5827	0,102,963
16	0,6492	25,6725	0,6056	0,098,952
17	0,5907	28,2129	0,6285	0,095 445
18	0,5393	30,9056	0,6494	0,092,456
19	0,4936	33,7600	0,6788	0,089,621
20	0,4531	36,7856	0,6882	0,087,185
21	0,4167	39,9927	0,7057	0,085,005
22	0,3841	43,3923	0,7222	0,083,046
23	0,3547	46,9958	0,7383	0,081 278
24	0,3280	50 8158	0,7531	0,079,679
25	0,3037	54,8645	0,7662	0,078 227
26	0,2817	59 1564	0,7801	0,076,904

i) Esercizii intorno la riduzione ad annualità costante di prodotti e spese variate e intorno l'uso delle formole d'annualità.

V. Un vigneto costa per l'impianto L. 2000 considerate al termine del primo anno ed ha la durata di anni 60. Qual'è la quota annua costante posticipata che grava, per le spese di impianto, ciaschedun anno della sua vita?

La spesa d'impianto riportata al termine del sessantennio dà luogo ad

$$A_{60} = 2000\,(1,05)^{60} = 2000 \times 17,4674 = \text{L. } 15.375,40.$$

Quindi per la formola delle annualità costanti posticipate:

$$a = \frac{A_{60}\,r}{(1+r)^{60}-1} = 35\,375,40\,\frac{0,05}{1,05^{60}-1} =$$

$$= 35.375,40 \times 0,00283 = \text{L. } \mathbf{100,11}.$$

VI. Lo stesso vigneto dà luogo, nel secondo anno, ad una spesa finale di L. 300; nel terzo anno di L. 600; nel quarto anno incomincia a raccogliersi qualche grappolo d'uva ed ha termine la stazione improduttiva o d'impianto. Si domanda la quota annua

30	0,2108	79,0582	0,8258	0,072.649
31	0,1965	84,8017	0,8354	0,071.792
32	0,1834	90,8898	0,8447	0,071.002
33	0,1712	97,3142	0,8539	0,070.273
34	0,1599	104,1837	0,8620	0,069.598
35	0,1497	111,4348	0,8692	0,068.974
36	0,1399	119,1209	0,8770	0,068.395
37	0,1309	127,2681	0,8843	0,067.857
38	0,1226	135,9012	0,8904	0,067.358
39	0,1149	145,0586	0,8965	0,066.894
40	0,1077	154,7620	0,9026	0,066.462
41	0,1009	165,0477	0,9081	0,066.059
42	0,0947	175,9595	0,9121	0,065.683
43	0,0889	187,5076	0,9183	0,065.333
44	0,0834	199,7580	0,9230	0,065.006
45	0,0783	212,7435	0,9273	0,063.444
46	0,0736	226,5081	0,9309	0,064.115
47	0,0691	241,0986	0,9345	0,064.148
48	0,0649	256,5645	0,9360	0,063.898
49	0,0610	272,9584	0,9417	0,063.664
50	0,0573	290,3359	0,9460	0,064.700
51	0,0539	308,7560	0,9487	0,063.239
52	0,0508	328,2814	0,9515	0,063.046
53	0,0477	318,9783	0,9544	0,062.866
54	0,0449	370,9170	0,9570	0,062.696
55	0,0423	394,2116	0,9594	0,062.537
60	0,031205	533,1282	0,9698	0,061.876
70	0,017218	967,9322	0,9833	0,061.033
80	0,009542	1746,5999	0,9905	0,060.573
90	0,005309	3111,0752	0,9950	0,060.318
100	0,002985	5538,3681	0,9985	0,060.177

posticipata costante che grava, per le spese sostenute nel secondo e terzo anno, ciascheduno dei 60 anni di vita del vigneto

$$A_{60} = 300\,(1{,}05)^{58} + 600\,(1{,}05)^{57} = 5082{,}75 + 9681{,}47$$

$$a = 5082{,}75 + 9681{,}47\,\frac{0{,}05}{1{,}05^{60} - 1} = \text{L. } 41{,}78.$$

Compresa l'annualità della spesa del primo anno (Vedi esercizio precedente) la quota annua costante corrispondente alle spese dei tre primi anni (stazione improduttiva) equivale:

$$\text{L. } 100{,}11 + 41{,}78 = \mathbf{141{,}89}.$$

VII. Lo stesso vigneto dà, l'anno quarto, primo produttivo L. 20 come beneficio fondiario; tale beneficio cresce di anno in anno nel rapporto $s = 1{,}4$ fino all'anno decimo in cui finisce la *stazione d'infanzia*.

Per la formola delle annualità crescenti:

$$A_4\,a_{10} = 20\,\frac{\overline{1{,}40}^{7} - \overline{1{,}05}^{7}}{1{,}40 - 1{,}05} = 20 \qquad \frac{10{,}5321 - 1{,}4071}{0{,}35} = \text{L. } 521{,}43.$$

Il beneficio fondiario medio e costante della stazione è dato da

$$521.43 \frac{0,05}{1,05^7 - 1} = \text{L. } 64,04.$$

Il beneficio fondiario costante distribuito sull'intiero sessantennio di vita del vigneto è dato da:

$$521,43\ (1,05)^{60-40} \frac{0,05}{1,05^{60} - 1} = \text{L. } \mathbf{16,91}.$$

VIII. Lo stesso vigneto nella sua seconda stazione produttiva (*adolescenza*) dà, all'undicesimo anno, un beneficio fondiario di L. 165,65 che per i 10 anni che perdura tale stazione va crescendo nel rapporto $s = 1.10$.

Applicando la formola che dà il montante finale delle annualità crescenti:

$$A_{11-20} = 165\ 65 \frac{1,10^{10} - 1,05^{10}}{1,10 - 1,05} = 165\ 65 \frac{2.593742 - 1.628895}{0,05} = \text{L. } 3196,53.$$

Il beneficio fondiario medio del decennio è dato dà:

$$3196,53 \frac{0,05}{1,05^{10} - 1} = \text{L. } 253,12.$$

Il beneficio fondiario costante distribuibile su ciaschedun anno del sessantennio che dura il vigneto:

$$3196,53\ (1,05)^{60-20} \frac{0,05}{1,05^{60} - 1} = \text{L. } \mathbf{63,68}.$$

IX. Lo stesso vigneto nella stazione di *maturità* che perdura dall'anno 21 al 45° (anni 25) dà un beneficio fondiario medio costante annuo a L. 390,88.

La sua accumulazione al termine della stazione è data per la formola relativa al montante finale delle annualità costanti, da:

$$A_{21-45} = 390,88 \frac{1,05^{25} - 1}{0,05} = \text{L. } 21993,97.$$

La quota annua costante distribuibile su ciaschedun anno del sessantennio corrisponde a:

$$21993.97\ (1,05)^{60-45} \frac{0,05}{1,05^{60} - 1} = \text{L. } \mathbf{129,40}.$$

X. Dall'anno 45 al 55.° stazione di *decrescenza* lo stesso vigneto dà luogo a dei benefici decrescenti nel rapporto $s = 0{,}90$. Il beneficio dell'anno 45.° è di L. 351.80.

Applicando la formola relativa al montante finale delle annualità decrescenti, si ha:

$$A_{46-55} = 351.80 \frac{\overline{1{,}05}^{10} - \overline{0{,}90}^{10}}{1{,}05 - 0{,}90} = 351{,}80 \frac{1.63889 - 0.3485}{0{,}15} = \text{L. } 3000{,}85.$$

Il beneficio annuo medio della stazione è dato da:

$$3000{,}85 \frac{0{,}05}{\overline{1{,}05}^{10} - 1} = \text{L. } 238{,}57.$$

Il beneficio distribuibile su ciascedun anno del sessantennio corrisponde a:

$$3000{,}85\,(1{,}05)^{60-55} \frac{0{,}05}{\overline{1{,}05}^{60} - 1} = \text{L. } \mathbf{10{,}84}.$$

XI. Lo stesso vigneto dall'anno 56 al 60.° (stazione di *vecchiaia*) dà luogo a dei benefici fondiari decrescenti nel rapporto $s = 0{,}70$. Il beneficio fondiario dell'anno 56.° è di L. 95.30.

Ed anche qui, per la formola relativa al montante finale delle annualità decrescenti:

$$A_{56-60} = 95{,}30 \frac{\overline{1{,}05}^{5} - \overline{0{,}70}^{5}}{1{,}05 - 0{,}70} = \text{L. } 300{,}61.$$

Il beneficio medio del quinquennio sarebbe:

$$a = 300{,}61 \frac{0{,}05}{\overline{1{,}05}^{5} - 1} = \text{L. } 54{,}41.$$

Il beneficio distribuibile su ciascheduno dei 60 anni di vita del vigneto:

$$300\,61\,(1{,}05)^{60-60} \frac{0{,}05}{\overline{1{,}05}^{60} - 1} = \text{L. } \mathbf{0{,}85}.$$

XII. All'abbattimento si percepiscono dai ceppi e dalle canne L. 400 al netto dalle spese.

La quota corrispondente a queste L. 400 per ciaschedun anno del sessantennio è:

$$400 \frac{0{,}05}{\overline{1{,}05}^{60} - 1} = \text{L. } \mathbf{1{,}13}.$$

XIII. Per tale vigneto la somma delle varie quote annue costanti di spese e di benefici fondiari è data da:

$$-100{,}11 - 41{,}78 + 16{,}91 + 63{,}68 + 129{,}40 + 10{,}84 + 0{,}85 + 1{,}13 = \text{L. } \mathbf{80{,}92}$$

beneficio fondiario costante posticipato annuo netto.

XIV. Più semplicemente tale cifra di L. 80,92 può determinarsi riportando spese e benefici all'anno 61.° ed applicando, in blocco, alla loro accumulazione complessiva, la formola dell'annualità costante $a = \frac{A_n r}{(1+r)^n - 1}$.

Così operando si avrebbe:

$$A_n = \left\{ \begin{array}{l} -[200 \cdot 1{,}05^{58} + 300(1{,}05^{54} + 600(1{,}05^{37}] + \\ 2 \cdot \frac{\overline{1{,}44}^{7} - \overline{1{,}05}^{7}}{1{,}40 - 1{,}05} \cdot 1{,}05^{30} + 165{,}65 \frac{\overline{1{,}10}^{10} - \overline{1{,}05}^{10}}{1{,}10 - 1{,}05} \cdot 1{,}05^{40} \\ - 39{,}88 \frac{\overline{1{,}05}^{25} - 1}{0{,}05} \cdot 1{,}05^{15} - 191{,}8 \cdot \frac{\overline{1{,}05}^{10} - \overline{0{,}90}^{10}}{1{,}05 - 0{,}90} \cdot 1{,}05^{5} \\ + 95{,}3 \cdot \frac{\overline{1{,}05}^{5} - \overline{0{,}75}^{5}}{1{,}05 - 0{,}75} + 4{,}6. \end{array} \right\} = \text{L. } 28293{,}01.$$

E quindi:

$$Bf = 28293{,}01 \frac{0{,}05}{1{,}05^{60} - 1} = \text{L. } \mathbf{80{,}92}.$$

19. Capitalizzazione dei redditi rurali.

a) Generalità.

Il valore di cambio di una cosa permutabile corrisponde alla sua misura attuale u in unità di moneta: se una cosa permutabile, può tradursi in u unità di monete tra un tempo t il suo valore attuale è, per la formola di sconto:

$$V = \frac{u}{(1+r)^t}.$$

Se da una cosa permutabile è dato ottenere una serie di utilità $u_1, u_2, u_3, \ldots$ rispettivamente nei tempi $t_1, t_2, t_3, \ldots$, con i dispendi $u'_1, u'_2, u'_3, \ldots$ rispettivamente nei tempi $t'_1, t'_2, t'_3, \ldots$, il suo valore attuale è dato da:

$$V = + \left[\frac{u_1}{(1+r)^{t_1}} + \frac{u_2}{(1+r)^{t_2}} + \frac{u_3}{(1+r)^{t_3}} + \ldots \right] -$$

$$- \left[\frac{u'_1}{(1+r)^{t'_1}} + \frac{u'_2}{(1+r)^{t'_2}} \ldots \right]$$

Posto quindi che la cosa da valutarsi dispieghi la sua azione economica in un tempo t_n il suo valore attuale può rappresentarsi con:

$$V = \sum_{a}^{t_n} \frac{u}{(1+r)^t} - \sum_{a}^{t_n} \frac{u_1}{(1+r)^{t_1}},$$

e più semplicemente:

$$V = \sum_{a}^{t_n} \frac{\pm u}{(1+r)^t}.$$

Il valore di una cosa permutabile è dato (Niccoli) *dalla somma algebrica dei suoi redditi misurati in denaro, rispettivamente riportati, con la formola di sconto, al giorno della valutazione.*

Per i fondi rustici e in genere per le cose permutabili che dispiegano un'azione economica in un tempo indefinito, $t_n = \infty$ l'equazione generale diventa:

$$V = \sum_{o}^{\infty} \frac{\pm u}{(1+r)^t}.$$

Il valore di un fondo rustico è uguale alla somma algebrica dei suoi redditi a partire dal giorno della valutazione fino all'infinito, riportati o scontati tutti all'epoca della valutazione.

Detto valore, scaturendo dalla somma di un numero indefinito di termini, non può praticamente ottenersi se non è dato raggruppare i redditi stessi sotto forma periodica costante, per modo che essi dien luogo, tenuto conto degli interessi, ad una progressione geometrica decrescente.

Questo raggruppamento, nelle applicazioni economico-agrarie ed estimative, è sempre, con sufficiente approssimazione, possibile: i redditi rurali hanno sempre un ciclo o periodo determinato di variazione, decorso il quale si può ammettere che si ripetano con egual legge di variazione, per successivi cicli o periodi, fino all'infinito.

Tale periodo può ridursi alla durata di un anno o può racchiudere un certo numero n di anni, passato il quale i redditi si ripetono con egual legge di variazione, di n in n anni, fino all'infinito.

b) Capitalizzazione dei redditi rurali che variano entro ciascun anno, ma si ripetono con egual legge di variazione, di anno in anno, sino all'infinito.

Detta a la somma algebrica dei redditi di un anno generico di medio andamento, riportati coi rispettivi interessi al termine del medesimo (*accumulazione annua posticipata*), tale somma a equivale a quella del successivo e questa a quella del susseguente, e così via fino all'infinito.

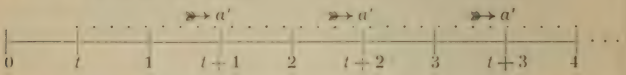
Posto che a corrisponda al beneficio fondiario annuo posticipato, il valore del terreno all'*inizio di un anno generico*, è dato da:

$$V_0 = \frac{a}{(1+r)} + \frac{a}{(1+r)^2} + \frac{a}{(1+r)^3} + \ldots + \frac{a}{(1+r)^\infty} = \frac{a}{r}.$$

Qualora la capitalizzazione debba farsi, non all'inizio dell'anno, ma in un giorno qualunque distante t (frazione d'anno) dal termine del medesimo, il valor capitale risulta dalla somma dei redditi da t ad ∞ e non già da o ad ∞.

Detta somma può eseguirsi in due modi:

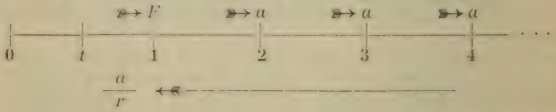
a) Si divida il tempo avvenire in periodi annui a incominciare dal giorno della valutazione e quindi da t a $t+1$; da $t+1$ a $t+2$; da $t+2$ a $t+3$, ecc.



Si determina il beneficio fondiario a' di uno di questi anni, diciamo così artificiali, di medio andamento; avremo analogamente:

$$V_t = \frac{a'}{r}.$$

b) Il tempo decorrente da t all'infinito lo si divide in due parti la prima da t ad 1 comprendente i redditi residui dell'annata in corso; la seconda da 1 ad ∞ comprendente i redditi percepibili



dal termine dell'annata in corso sino all'infinito. La somma di questi ultimi all'inizio di un anno generico e quindi anche al principio dell'anno 2, equivale $\frac{a}{r}$; detta quindi F quella dei redditi residui dell'anno in corso, avremo:

$$V_t = \left(F + \frac{a}{r}\right) \frac{1}{(1+r)^t}.$$

Nella pratica, trattandosi di aziende sistemate in modo da offrire una produzione annua pressochè costante con spese annue pressochè costanti, se la valutazione compiesi all'inizio di un anno generico, s'usa procedere nel modo seguente a ricercare il *beneficio fondiario* annuo posticipato da dividersi per la ragione.

Dalla somma aritmetica dei prodotti annui lordi conguagliati, opportunemente tradotti in denaro, si detraggono:

1.° Gli annui interessi del *capitale industriale di scorta* mediamente ricorrente;

2.° La somma aritmetica delle spese medie annue di produzione e di quelle di conservazione dei capitali fissi;

3.° Gli interessi sulle precedenti spese, computati in blocco, con un'aliquota unica, tenuto conto del tempo medio per il quale furono anticipate.

Risolvesi cioè l'equazione $P-(S+Bi)=Bf$ con l'avvertenza che mentre le spese, sia pure con metodo approssimativo, si riportano al termine dell'anno, i prodotti si sommano aritmeticamente senza cioè tener conto del tempo in cui si percepiscono. Spese e prodotti andrebbero invece riportati, co' rispettivi interessi, ad un'epoca comune di riferimento a renderli comparabili e poterli sommare algebricamente e tale epoca comune dovrebbe essere distante un anno dal giorno della valutazione volendo applicare la formola

$$V=\frac{Bf}{r}.$$

Molte volte tra la somma aritmetica dei prodotti e la loro accumulazione finale v'è lieve differenza, per il fatto che la più parte dei prodotti stessi si percepisce, di regola, verso il termine dell'annata e per il fatto che la loro valutazione sulla base *dei prezzi medi annui*, vale di per sè ad allontanare, dall'inizio dell'anno, l'epoca della loro traduzione in denaro. Ma vi son casi in cui i prodotti si percepiscono e traducono in denaro qualche mese prima della fine dell'anno, o che i prodotti stessi son distribuiti con una certa uniformità nei vari mesi. È quindi necessario, a non cadere in errore, d'aver presente l'origine logica della formula $\frac{Bf}{r}$ per la quale Bf dev'essere conteggiato in modo che prodotti e spese e beneficio industriale siano riferiti ad una medesima epoca lontana un anno dal giorno della valutazione ed in tal misura da potersi ritenere, d'anno in anno, costante fino all'infinito.

c) Capitalizzazione dei redditi rurali annualmente vari per un determinato periodo n che si ripete, di n in n anni, sino all'infinito.

Indicata con A_p l'accumulazione finale dei redditi di un periodo generico, il capitale corrispondente al principio di un qualsiasi periodo è:

$$V_0=\frac{A_p}{(1+r)^n-1}.$$

Se la valutazione cade entro un periodo n, in un anno distante m anni dal termine del periodo medesimo, il valore all'anno m può analogamente determinarsi in due modi:

1.° Anzichè dividere il tempo in periodi da o ad n, da n a $2n$, da $2n$ a $3n$, ecc., possiamo dividerlo in periodi artificiali da m ad $n+m$; da $n+m$ a $2n+m$, da $2n+m$ a $3n+m$, ecc. ciascheduno della durata di n anni e ciascheduno con eguale accumulazione finale di redditi che potremo chiamare A'_p. Il valore sarà:

$$V_m = \frac{A'_p}{(1+r)^n - 1}.$$

2.° Il tempo decorrente da m all'infinito lo si divide in due parti, la prima da m ad n comprendente i redditi residui del periodo in corso; la seconda da n all'*infinito* la cui somma iniziale sarà sempre data da:

$$\frac{A_p}{(1+r)^n - 1}.$$

Anche qui chiamata con F l'accumulazione finale dei redditi residui del periodo, all'anno n, avremo il capitale:

$$F + \frac{A_p}{(1+r)^n - 1}$$

che, riportato all'epoca della valutazione, si ridurrà a:

$$V_m = \left\{ F + \frac{A_p}{(1+r)^n - 1} \right\} \frac{1}{(1+r)^m}.$$

Il valore all'anno zero od al principio di un periodo generico si chiama *forza virtuale del terreno* o *valore del terreno nudo*, o *capitale terra*. L'accumulazione dei redditi residui del periodo riportati all'epoca della valutazione rappresenta il valore attuale del *soprassuolo* e, nella stima forestale, *del capitale bosco*.

XV. *Esempio*. Un terreno boschivo d'alto fusto richiede per l'impianto la spesa anticipata di L. 1000; le spese annue posticipate costanti (imposte, sorveglianza, direzione, ecc.) ammontano a L. 50: a partire dal 10.° anno il terreno può usufruirsi mediante il pascolo con un reddito medio annuo posticipato di L. 30; l'abbattimento cade il 40.° anno e dà, mediamente, L. 14.000 al netto delle spese di taglio.

Posto $r = 0.05$, l'accumulazione finale dei redditi di un periodo, è data da:

$$A_p = -1000\,(1{,}05)^{40} - 50\,\frac{\overline{1.05}^{10} - 1}{0.05} + 30\,\frac{\overline{1.05}^{30} - 1}{0.05} + 14000 =$$

$$-\text{ L. } 70739.99 - 6040{,}00 + 1993{,}20 + 14000 = \text{L. } 2913{,}21\,;$$

ed il valore capitale all'anno zero (*forza virtuale del terreno*) da:

$$V_0 = \frac{A_p}{(1+r)^n - 1} = \frac{\text{L. } 2913.21}{\overline{1.05}^{40} - 1} = \text{L. } 482{,}30.$$

Il valor capitale in un anno qualsiasi del periodo, ad esempio al principio dell'anno 10.°, col primo metodo è espresso da:

$$V_{10} = \left\{ -50 \frac{\overline{1,05}^{40} - 1}{0,05} + 30 \frac{\overline{1,05}^{30} - 1}{0,05} \overline{1,05}^{10} - 1000 (1,05)^{10} + \right.$$

$$\left. + 14000 (1,05)^{10} \right\} \frac{1}{\overline{1,05}^{10} - 1} = \text{L. } \mathbf{3043}.$$

Procedendo col secondo metodo:

$$F = -20 \frac{\overline{1,05}^{30} - 1}{0,05} + 14000 = \text{L. } 12671,10$$

e la forza virtuale c. s. a L. 482,30, quindi:

$$V_{10} = (12671,10 + 482,30) \frac{1}{\overline{1,05}^{30} - 1} = \text{L. } \mathbf{3043}$$

con risultato identico a quello conseguito col 1.° metodo.

20. Ricerca economica dell'età del tornaconto.

Nei terreni capaci di dare redditi variati per un periodo n di anni che si ripete di n in n fino all'infinito, si presenta quasi sempre un problema economico la cui soluzione è molto importante, ed è quello di determinare qual'è la lunghezza più opportuna di questo periodo n, o, in altre parole, la ricerca dell'*età del tornaconto*.

Se si considera una pianta legnosa a frutto annuo variato, si trova che questa pianta dà luogo ad una serie di *redditi dapprima negativi durante la stazione improduttiva, di redditi positivi crescenti nelle stazioni d'incremento, di redditi annui pressochè costanti nella stazione di maturità, di redditi annui decrescenti nelle stazioni di decremento.*

Poichè i redditi delle ultime stazioni vanno di mano in mano decrescendo, è necessario indagare se convenga o meno attendere la morte della pianta prima di abbatterla e sostituirla, o se convenga raccorciare e di quanto il periodo naturale abbattendo e sostituendo la pianta prima che essa si avvicini al suo termine, e raggiunga gli ultimi anni della sua vita.

Anche per le piante da legna, a prodotti periodici, il problema medesimo ma si presenta in una forma un poco diversa: trattasi qui di determinare la durata più economicamente opportuna del *torno* (distanza di tempo fra un taglio ed il successivo), una volta che siano noti, a diversa durata del *torno* stesso, i redditi rispettivi.

Algebricamente la ricerca dell'età del tornaconto consiste nel determinare quale è il valore di n (durata del periodo) che rende

massimo il valore del terreno, o che rende massima l'annualità costante sostituibile ai redditi variati del periodo.

Ma poichè la legge di variazione dei redditi non è tale che il suo andamento possa rappresentarsi con un'equazione algebrica, bisogna, in questa ricerca, procedere col metodo dei tentativi.

I tentativi possono farsi sia adottando la formola che dà la forza virtuale, sia ricorrendo a quella che dà il valore in un anno qualsiasi m del periodo, sia ricorrendo alla formola che, in un caso o nell'altro, dà l'annualità costante sostituibile ai redditi annui variati del periodo.

Per le piante a prodotto annuo variato, si procede nel modo seguente:

Si determina la forza virtuale, o l'annualità costante, o il valore in un anno qualunque m, supposto che queste piante si lascino vivere sino alla loro morte naturale. Ciò fatto si determina la forza virtuale, o il valore nello stesso anno m^0, o l'annualità costante, nella supposizione che le piante si abbattano e si sostituiscano qualche anno prima della loro morte naturale.

Se questo nuovo valore, è, rispettivamente, superiore del primo, ciò significa che il raccorciamento è giovevole e rimane solo a determinare la sua misura. A tal uopo si provano nuovi e successivi raccorciamenti, fino a tanto che la corrispondente forza virtuale, o l'annualità costante, od il corrispondente valore all'anno m^0, anzichè aumentare diminuisce.

Presso a poco il medesimo metodo si segue per le piante da legna. Anche qui la durata n che rende massima la forza virtuale o l'annualità, o il valore in un anno generico m, rappresenta la lunghezza più opportuna del periodo.

In questo caso però i tentativi sono, generalmente, in numero minore e pienamente determinati; qui non si può cambiare a volontà la durata del periodo, poichè essa è stabilita, e quasi potrebbe dirsi imposta, dallo sviluppo che deve avere il legname a seconda degli usi cui è destinato.

XVI. *Esempi ed applicazioni.* Riprendiamo il vigneto di cui agli esempi 5.° a 14.° (pag. 80 e seguenti).

Tale vigneto perdurando anni 60, dà luogo ad un'accumulazione finale di redditi di L. 28.593.01; la sua forza virtuale, o il valore del terreno nudo, ascende a:

$$F = \frac{28.593.01}{1.05^{60} - 1} = \text{L. } \mathbf{1618.40}$$

cui corrisponde un *beneficio fondiario* annuo costante posticipato di L. **80.92**.

Proviamo ad abbattere e sostituire le viti al termine della stazione di decrescenza e quindi alla fine dell'anno 55.° anzichè conservarle fino all'anno 60.° In tal caso l'accumulazione finale dei redditi, è data da:

$$A_{55} = -\left[2000\,(\overline{1,05}^{53-5} + 300\,(\overline{1,05}^{58-5} + 600\,(\overline{1,05})^{57-5}\right] +$$

$$+\left[20\,\frac{\overline{1.40}^{7} - \overline{1.05}^{7}}{1.40 - 1.05} \cdot \overline{1,05}^{50-5} + 165,65\,\frac{\overline{1.10}^{10} - \overline{1.05}^{10}}{1.10 - 1.05} \cdot \overline{1.05}^{40-5} +\right.$$

$$\left. + 390,88\,\frac{\overline{1.05}^{25} - 1}{0.05} \cdot \overline{1.05}^{45-5} + 351.80\,\frac{\overline{1.05}^{10} - \overline{0.90}^{10}}{1.05 - 0.90} + 400\right] = \text{L. } \mathbf{22.254,42.}$$

E la forza virtuale è data da:

$$F_{55} = 22.254,42 \frac{1}{1.05^{55} - 1} = \text{L. } \mathbf{1632.08.}$$

cui corrisponde un beneficio fondiario annuo costante posticipato di L. *81,60.* cioè alquanto maggiore del precedente.

Il tentativo fatto dimostra, senza più, come l'età del tornaconto sia minore di anni 60, e rimane semplicemente a trovare se convenga abbattere e sostituire le viti prima o dopo dell'anno 55.°

Posto che il rinnovamento del vigneto si faccia all'anno 50.°, abbiamo:

$$A_{50} = -\left[2000\,(\overline{1.05}^{50-10} + 300\,(\overline{1.05}^{58-10} + 600\,(\overline{1.05}^{57-10}\right] +$$

$$+\left[20\,\frac{\overline{1.40}^{7} - \overline{1.05}^{7}}{1.40 - 1.05} \cdot \overline{1,05}^{50-10} + 165,65\,\frac{\overline{1.10}^{10} - \overline{1.05}^{10}}{1.10 - 1.05} \cdot \overline{1,05}^{40-10} +\right.$$

$$\left. + 390,88\,\frac{\overline{1.05}^{25} - 1}{0.05} \cdot \overline{1,05}^{45-10} + 351,80\,\frac{\overline{1.05}^{5} - \overline{0.90}^{5}}{1.05 - 0.90} + 400\right] =$$

$$= -\text{ L. } 30781,38 + 47562.95 = \text{L. } \mathbf{16.781,57.}$$

E la forza virtuale:

$$F_2 = 16.781,57 \frac{1}{1.05^{50} - 1} = \text{L. } \mathbf{1603.20.}$$

Ed il beneficio fondiario:

$$1603,20 \times 0,05 = \mathbf{80,160.}$$

Il quale tentativo dimostra come i benefici fondiari e le rispettive forze virtuali, pressochè si equivalgono, tanto lasciando il vigneto in essere per l'intero sessantennio, quanto rinnovandolo al suo anno 50°-51°. L'età del tornaconto è quindi compresa tra queste due epoche, e prossima all'anno 55°-56°.

XVII. *Un ceduo dà, tagliato ogni 10 anni, dei prodotti, al netto dalle spese di taglio, dell'importo di L. 5000; tagliato ogni 12 dell'importo di L. 6500; tagliato ogni 15, dell'importo di 8500; tagliato ogni 20 di L. 10.000. Le spese annue costanti ammontano in ogni caso, a L. 80; dopo il 4° anno il ceduo può affittarsi ad uso di pascolo, ricavandone annue L. 50. Si domanda qual'è, nelle suddette condizioni, la durata più conveniente del torno.*

Nel primo caso la forza virtuale è data da:

$$F_1 = \left[5000 + 50 \frac{\overline{1.05}^{6} - 1}{0.05} - 80 \frac{\overline{1.05}^{10} - 1}{0.05} \right] \frac{1}{\overline{1.05}^{10} - 1} = \text{L. } 6689;$$

Nel secondo:

$$F_2 = \left[6500 + 80 \frac{\overline{1.05}^{8} - 1}{0.05} - 80 \frac{\overline{1.05}^{12} - 1}{0.05} \right] \frac{1}{\overline{1.05}^{12} - 1} = \text{L. } 7167;$$

Nel terzo:

$$F_3 = \left[8500 + 50 \frac{\overline{1.05}^{11} - 1}{0.05} - 80 \frac{\overline{1.05}^{15} - 1}{0.05} \right] \frac{1}{\overline{1.05}^{15} - 1} = \text{L. } 6954;$$

Nel quarto:

$$F_4 = \left[10\,000 + 50 \frac{\overline{1.05}^{16} - 1}{0.05} - 80 \frac{\overline{1.05}^{20} - 1}{0.05} \right] \frac{1}{\overline{1.05}^{20} - 1} = \text{L. } 5126.$$

Il torno più conveniente è evidentemente il dodicennale, il meno conveniente il ventennale.

III.

CAPITALI INVESTITI

STABILMENTE NEL SUOLO

21. Convenienza dei miglioramenti fondiari.

Costituiscono dei miglioramenti fondiari que' lavori e que' capitali che s' investono od incorporano stabilmente nel terreno allo scopo di ridurlo a coltivabilità o di aumentarne e renderne costante e durevole la produzione.

La convenienza dell' investimento giudicasi confrontando l'*accumulazione iniziale* dei benefici fondiari avvenire di cui il fondo, nelle sue condizioni attuali, è suscettivo, con l'*accumulazione iniziale* di quelli avvenire prevedibili supposto si eseguisca l' investimento.

Se il fondo dà oggi i benefici b_1, b_2, $b_3 \ldots b_\infty$, la loro accumulazione iniziale, equivalente al suo valore attuale è:

$$V_a = \sum_a^\infty \frac{b}{(1+r)^t}.$$

Se il miglioramento, richiedente la spesa S, dà i benefici probabili b'_1, b'_2, $b'_3 \ldots b'_\infty$ il valore attuale del fondo supposto migliorato è:

$$V_m = -S + \sum_a^\infty \frac{b'}{(1+r)^t}.$$

Può darsi 1° che $V_a = V_m$; 2° che $V_a < V_m$; 3° che $V_a > V_m$ Nel 1° caso concludesi che i capitali investiti esplicano una fruttuosità analoga r del capital fondiario valore attuale dell' azienda; nel 2° che dispiegano una fruttuosità maggiore; nel 3° minore.

XVIII. *Esempio.* Poniamo che un terreno, dia nelle condizioni attuali, L. 1000 come *Bf.* posticipato annuo; che, a sottoporlo a

colmata, richiegga una spesa iniziale di L. 5000, che il *Bf.* si riduca per dieci anni alla metà, dopochè diventi = L. 1750.

$$\text{Per } r = 0{,}05: \; V_{ri} = \frac{1000}{0{,}05} = \text{L. } 20.000;$$

$$V_{ri} = -5000 + 500 \frac{\overline{1.05}^{10} - 1}{0{,}05\,(1.05)^{10}} + \frac{1750}{0{,}05\,\overline{1.05}^{10}} = \text{L. } 20.347{,}90.$$

Il miglioramento è conveniente ma non così tanto come potrebbe giudicarsi considerando che il valore del fondo da L. 20000 sale a L. $\frac{1750}{0{,}05}$ = L. 35.000 con la sola spesa diretta immediata di L. 5000.

Il capitale investito al termine del decennio è però rappresentato da:

$$C = 5000\,(1{,}05)^{10} + 500 \frac{\overline{1.05}^{10} - 1}{0.05} = \text{L. } 14.433{,}40 \text{ contro L. } 15000$$

di aumento di valore. I capitali riuscirebbero investiti anzichè al 5 % al 5,40 %: in fatto:

$$5000\,(1{,}054)^{10} + 500 \frac{\overline{1{,}054}^{10} - 1}{0{,}05} = \text{L. } 15000 \text{ circa.}$$

22. Colmate di piano.

Bonificano i terreni di bassa giacitura rialzandone il livello della superficie, il che può farsi: 1° deprimendone talune zone a trovar terra per le contermini (affossatura stretta o *mazzuolatura*); 2° importandovi, a mezzo delle acque correnti, nuova terra dal di fuori.

a) Mazzuolatura. — S'aprono tante fosse parallele e la terra scavata si porta a innalzare le strisce o *mazzuoli* interposti. La spesa varia con l'innalzamento, la larghezza dei mazzuoli e la natura del terreno. — Per fosse profonde m. 1,00-1,30, compresa la sistemazione delle loro pareti e del fondo, e lo sbraccio per gettare la terra scavata all'esterno, detta *m* la mercede per giornata di lavoro, la spesa media a m.³ è:

0,08-0,10 *m* per terre sciolte a vanga;
0,12-0,14 *m* per terre a vanga e zappone;
0,16-0,18 *m* per terre a zappone.

Allorquando i mazzuoli son larghi m. 8-10 la distesa e sistemazione della terra importa 0,04-0,06 *m* per m.³

Per terreni di media tenacità, con mazzuoli larghi m. 10, l'innalzamento della superficie loro di m. 0,10, s'ottiene scavando e paleggiando m.³ 800-900 per *ha.* con una spesa di:

$$\text{L. } (0{,}13 + 0{,}05)\; m\; 850 = 153\, m = \text{L. } 200 \text{ posto } m = \text{L. } 1{,}30$$

Con una spesa doppia, o poco maggiore, s'otterrebbe l'innalzamento di m. 0,20 separando i mazzuoli (larghi sempre m. 10) con fosse di sezione di due m.² Nel 1° caso si bonificano circa i $\frac{10}{12}$ della superficie; nel 2° circa i $\frac{10}{14}$ più o meno a seconda dell'angolo di attrito della terra. — Con mazzuoli larghi m. 5-6 la spesa complessiva a m.³ si riduce a 0,15 *m.* in terreni mezzani; ad ottenere l'innalzamento della superficie di m. 0,50, occorre un movimento di terra di circa 4500 m.³ per *ha.* con una pesa di:

$$\text{L. } 4500 \times 0{,}15\ m = \text{L. } 850 \text{ posto } m = \text{L. } 1{,}25\text{-}1{,}30$$

riscattando a coltura da $^1/_3$ a $^2/_5$ della superficie complessiva.

b) Le colmate di piano, eseguite con l'interramento prodotto da acque torbide, occagionano una spesa iniziale variabile con la distanza dal corso d'acqua da cui le torbide si attingono, ecc. Le spese dirette successive e quelle di investimento indiretto dovute alla poca produttività che offre un terreno sotto colmata, variano essenzialmente con la durata della bonifica. Tale durata, alla sua volta, dipende dall'interramento che si desidera, dalla quantità d'acqua disponibile e dalla sua ricchezza relativa in materiali colmanti.

Qualità e quantità di materiali di colmata che i corsi d'acqua trasportano a seconda della loro velocità.

Tabella XXXIV (Carlo Berti Pichart).

Qualità dei materiali sospesi o trascinati	Quantità, in litri, per m.³ d'acqua posto che essa abbia a l' una velocità di metri							
	0,20	0,50	0,75	1,20	2,00	2,50	2,75	3,00
1. Terriccio e mater organ. impalp.	45,-	5,9	6,2	3,3	1,5	1,5	8,3	26,4
2. Limo o belletta - finissimo . . .	—	47,-	9,4	10,-	9,7	3,-		
3. Limo argilloso - „ . . .	—	—	42,5	40.-	14,3	3.8		
4. Sabbia fina	—	—	—	6.7	14,3	7.7	8.3	
5. Sabbione (da mm. $^1/_2$ a 2 di diam.)	—	—	—	—	35,7	30,8	17,-	18,2
6. Giaiaccia (da „ 2 a 10 „)	—	—	—	—	—	30,7	17,-	9.1
7. Ghiaia (da „ 10 a 30 „)	—	—	—	—	—	—	25,-	9,1
8. Ciottoli (da „ 30 a 130 „)	—	—	—	—	—	—	—	18,2
Totale	45,-	52,9	58,1	60,-	74,5	74,5	75,6	81,-

La quantità di buoni materiali di colmata che può trasportare l'acqua intorbidata artificialmente, condotta lungo linee di fortissima pendenza ai bacini colmanti, riesce di gran lunga maggiore; può giungere a $^4/_5$ del suo volume (Ridolfi).

Lungi dalla zona collinare e dai terreni immediatamente corrosi, difficile è, nella pratica, ottenere dai corsi d'acqua, relativamente di lento corso, oltre $^1/_{25}$-$^1/_{30}$ del volume delle acque introdotte, in materiali di colmata. Così nelle colmate del Grossetano e in altre località.

Detta Q la quantità d'acqua disponibile in m.³, l la sua ricchezza media in litri di materiali solidi usufruibili, S la superficie, in m.², da colmarsi, ed h l'altezza media dell'interramento che si desidera, la durata della bonifica è data da:

$$n \text{ (anni)} = \frac{100\,Sh}{Ql}.$$

Detta I la spesa iniziale di costituzione della colmata, d il beneficio fondiario durante la colmata reso netto dalla spesa di manutenzione, detta I' la spesa occorrente, terminata la colmata, a conseguire il beneficio fondiario annuo medio avvenire Bf' dal terreno bonificato:

$$V_0 = \frac{Bf}{r} : A_{\infty} = -I + d\,\frac{(1+r)^n - 1}{r\,(1+r)^n} - \frac{I'}{(1+r)^n} + \frac{Bf'}{r\,(1+r)^n}.$$

23. Colmate di monte.

Servono anch'esse a bonificare un difetto di giacitura: tendono a ridurre il terreno declive in strisce o prese il più possibile uniformi e pianeggianti. La spesa è proporzionale ai m.³ di terra che si scavano e trasportano, alla tenacità della terra, alla distanza media di trasporto: quindi, a pari tenacità, alla pendenza ed uniformità iniziale del terreno ed alla larghezza dei singoli ripiani, o terrazzi o prese

a) Riduzione della pendenza in gradi, alla pendenza per 100.

Tabella XXXV.

Gradi	%	Gradi	%	Gradi	%	Gradi	%	Gradi	%
1	1.75	10	17.63	19	34.43	28	52.80	37	75.36
2	3.49	11	19.44	20	36.40	29	55.43	38	78.13
3	5.24	12	21.26	21	38.39	30	57.73	39	80.98
4	6.99	13	23.09	22	40.40	31	60.09	40	83.91
5	8.75	14	24.93	23	42.45	32	62.49	41	86.93
6	10.51	15	28.79	24	44.52	33	64.94	42	90.04
7	11.98	16	28.76	25	46.63	34	67.03	43	93.25
8	14.05	17	30.57	26	48.77	35	70.02	44	96.57
9	15.84	18	32.49	27	50.95	36	72.65	45	100.—

b) *A ridurre pressochè orizzontali le prese e a compiere il trasporto a mano*, per prese larghe m. 8-12 la spesa per m.³ è data

(indicata sempre con *m* la mercede) da:

0,15-0,18 *m* per terre sciolte a vanga;
0,18-0,20 *m* per terre a vanga e zappone;
0,20-0,22 *m* per terre a zappone.

Per prese larghe m. 18-20:

0,20-0,24 *m* per terre sciolte a vanga;
0,24-0,26 *m* per terre a vanga e zappone;
0,26-0,28 *m* per terre tenaci.

Per terre tenaci valgono le seguenti cifre del prof. Bordiga:

TABELLA XXXVI.

Pendenza del terreno	m² di terreno perduto nelle scarpe	Ripiani larghi m. 20			Ripiani larghi m. 10		
		movimento di terra m.³	spesa a m.³ Lire	spesa per ettaro Lire	movimento di terra m.³	spesa a m.³ Lire	spesa per ettaro Lire
5 %	333	1250	0.30	375.—	312.50	0.25	78.10
7,50	500	1875	0.30	562.50	446.25	0.25	116.56
10,—	666	2500	0.30	750.—	625.—	0.25	156.25
12.50	833	3075	0.30	922.50	768,75	0.25	192.19
15,—	1000	3750	0.30	1125,—	937,50	0.25	234.40
20,—	1333	5000	0.30	1500.—	1250.—	0.25	312.50
25,—	1666	6230	0.30	1751,—	1562.50	0.25	390.62
30,—	2000	7500	0.30	2250,—	1875.—	0.25	468.75

In terreni di forte pendenza molto spazio va perduto per le scarpe e tanto più quanto più sciolto è il terreno. In allora o convien rinunciare alla quasi orizzontalità delle prese conservando loro una inclinazione in *a valle* e restringere proporzionatamente la larghezza delle prese medesime, o sostituire alle scarpate in terra, dei muri a secco, o misti, a secco ed in muratura, o in muratura.

Per la sistemazione in terrazze o ripiani in terreno pendente il 15 % con muri a secco, nell'Amalfitano (Bordiga), con le necessarie pietre non molto distanti dal luogo in cui debbono essere adoperate, s'incontra la seguente spesa media per ettaro:

1) Movimento di terra m.³ 937,50 . . . . . L. 234.40
2) Spianamento giornate 14 . . . . . „ 15,40
3) Muri a secco alti m. 1,80 dello spessore di m. 0,50 — lunghi m. 1000 — m³ 900 di pietre:
a) Cavatura delle pietre a L. 0,50 il m.³ . . L. 480
b) Loro trasporto a spalla in ragione di m.³ 3 per giornata da lavoro a L. 1,20 . . . . . „ 360 } „ 888,00
c) Costruzione del muro in ragione di m.³ 4 per giornata, giornate 65 a L. 1,20. . . . . „ 78
4) Spese diverse . . . . . „ 62,20
Totale L. 1200,00

In simili terreni e simili condizioni, con pendenza del 25 % (gradi 14 circa) ad inserire, ad ogni dieci metri di muro a secco, una lista in muratura larga m. 0,60 la spesa per ettaro addiviene (Bordiga):

1) Movimento di terra	L.	390,62
2) Assestamento del suolo c. s.	„	15,50
3) Muri a secco alti m. 2,80 dello spessore di m. 0,60 m.^{3} 1607 c. s.	„	1607,00
4) N. 190 liste di muratura di m. 0,60 × 0,60 × 2,80	„	648,00
5) Spese diverse (escavo-trasporto-calce)	„	134,78
Totale	L.	2800,00

Queste spese così ingenti non convengono che per gli agrumi, gli olivi, o altre culture relativamente di forte reddito. Per le culture erbacee o consociate alla vite in cultura promiscua, giova, il più sovente, abbandonare la sistemazione del terreno a veri e propri terrazzi o ripiani ed assestare il terreno come diremo al N. 28.

24. Prosciugamenti.

Bonificano terreni di bassa giacitura, non già innalzando il livello del terreno come le colmate di piano, ma sibbene abbassando il livello delle acque.

Se la bonifica compiesi mediante la costruzione di un canale che convolga e diriga le acque in un terreno più basso, la spesa riesce variabilissima da luogo a luogo a seconda delle speciali circostanze; se le acque s'innalzano mediante un'idrovora artificialmente, allora è più facile dare delle cifre maggiormente attendibili e di valore più generale.

Ad ogni modo esponiamo qualche esempio. — La bonifica del *Fucino* ottenuta mediante l'escavo di una galleria-emissario, ha importato L. 2500 per *ha.* cifra fuori affatto della comune misura; le Valli Veronesi ed Ostigliesi furono bonificate mediante la costruzione del Canal Bianco con una spesa di circa L. 220 per ettaro; nel Basso Bresciano si è potuta ridurre tale spesa a L. 100-150.

Col sollevamento meccanico dell'acqua il problema rimane più esattamente definito. Conviene conoscere l'ampiezza del bacino da bonificarsi, l'altezza media *h* dell'acqua che vi cade in un anno. L'acqua da innalzarsi complessivamente è, in media 0,85 *Sh.* Convien conoscere la quantità massima che può cadere in una pioggia torrenziale e che si può essere costretti a devolvere in 24 ore; infine il dislivello o l'altezza a cui l'acqua dev'essere sollevata.

XIX. *Esempio* (Bordiga). Sieno a bonificarsi 1320 *ha.* sui quali cadono mm. 800 di pioggia in un anno e debba quest'acqua innalzarsi di m. 1,00. — Debbonsi complessivamente innalzarsi di un

metro 9 milioni circa, di m.³ di acqua. Posto si debbano tener macchine capaci di innalzare, ad un metro in 24 ore, l'acqua di una pioggia torrenziale di mm. 16, *le spese di impianto* sarebbero:

a) Macchina di 35 cavalli di forza effettiva, macchina di soccorso, idrovora, ecc.	L. 37,100
b) Tettoia per tali macchine, magazzini, ecc. . . .	„ 2,800
c) Scoli, bacino di raccolta, costruzioni diverse . . .	„ 20.100
Totale spese di impianto	L. 60,000

ossia L. 45,40 per ogni *ha*. *E le spese annue di esercizio:*

a) Carbone	L. 4.200
b) Due macchinisti.	„ 2,600
c) Manutenzione e deperimento delle macchine . . .	„ 2.728
d) Assicurazione e mantenimento dei fabbricati . . .	„ 400
e) Spurghi degli scoli.	„ 1,200
f) Amministrazione della bonifica, spese diverse . . .	„ 2,302
Totale	L. 13,430

ossia L. 10,22 per *ha*.

Il Consorzio VII Presa Inferiore (Prov. di Padova) ha bonificati ettari 2171 parte sotto il livello medio del mare, parte poco sopra, con una spesa equivalente a L. 180 per *ha*. elevando l'acqua ad un'altezza media di m. 2,45. La spesa di esercizio sale in media a L. 23,20 per *ha*. delle quali però L. 14.91 rappresentano l'ammortamento in 25 anni della spesa di impianto.

A Croce di Piave, con l'innalzamento dell'acqua a soli m. 0.40 la spesa di esercizio discende a L. 4.70; a Caorle a L. 3,67 sempre per *ha*.

25. Fognature.

Le fogne devono essere tanto più vicine le une alle altre, quanto meno il terreno è permeabile; quanto più sono lontane, tanto più debbono essere profonde. — La loro pendenza varia, fognando in pianura, dal 2 al 5 ‰; la pendenza minore ricorre allorchè s'adoperano tubi in laterizio o tegole curve; la maggiore allorchè si adopera pietrame alla rinfusa.

Le tabelle XXXVII e XXXVIII danno la spesa ed i dati relativi al fognamento inglese.

In Italia il vero e proprio drenaggio (fognatura generale del terreno) è pratica poco frequente, quantunque la sua adozione in terreni poco permeabili di pianura, riescirebbe, in più casi, maggiormente economica e comoda della sistemazione del terreno con fosse aperte e *baulatura* artificiale della superficie (vedi N. 27). Ne deriva che, per il poco consumo, il costo dei tubi da fognatura è da noi molto più elevato che in Inghilterra e nel Belgio.

Per 100 metri di scasso in terreno argilloso a vanga e zappone possono valere le seguenti analisi:

Fognatura con tubi:

a) Scavo di 100 m. di fossa larga m. 0,40 alla superficie, 0.10, nel fondo, profonda mediamente m. 1,20 a L. 0,25 per m.³, complessivamente . . . . . L. 7.50

b) Costo e trasporto di N. 330 tubi del diametro di m. 0,04 L. 30-40, il ‰ in media . . . . . „ 12.00

c) Stocchi di mais, paglie o fasciname in media . . „ 2.50

d) Riempimento, sistemazione della superficie, grata dei fognoni principali, spese diverse. . . . . „ 4.00

Totale L. 25.00

Con *pianelle e tegole* curve, le fosse debbono essere larghe nel fondo m. 0,15 circa e, compreso il maggior costo dei materiali si oscilla intorno le L. 39: adoperando il *pietrame* alla rinfusa ne occorrono m.³ 4-5 ad ogni 100 m. di fogna, la spesa varia a seconda della distanza a cui trovasi il materiale.

Fognatura a sistema inglese (drenaggio)

costruita, in condizioni diverse

(dall'ing. Leclerc, già Capo del Servizio di Fognatura nel Belgio).

TABELLA XXXVII.

NATURA DEL TERRENO	Profondità media delle fagne	Distanza tra le fogne	Metri lineari di fogne per *ha*	Costo dei tubi	Spese di trasporto e diverse	Spese di mano d'opera	Spesa totale per *ha*
	metri	metri		lire	lire	lire	lire
Argillaceo compatto (*glaise*)	0.60	5.—	1834	167,07	10.77	87.24	262,08
	0,75	5,50	1805	136.99	32,41	90,38	259,78
Fortem. argilloso	1,35	9.—	1351	88,34	10.75	80,85	179,94
Argill. schistoso	1.10	10.—	849	63.84	15.25	127,35	206,44
Argilloso torboso	1.20	11,—	1070	107,95	43.34	95.37	247,86
Argilloso ordinario	1.20	10.—	1204	90.92	10.25	80.16	181,43
	1,20	11.—	1096	67.41	13.54	102.75	185.70
	1.20	12,—	1125	73,24	9.77	83.34	156,35
	1.20	12.—	922	75.53	11.87	82,05	169,47
	1.30	12.50	945	103.81	4.60	83,99	192.40
Mezzano	1.20	11.50	950	83.29	13.—	68,60	154.89
	1.25	14.—	863	63,52	24.56	67,42	160.30

(Le fosse si scavano larghe alla superficie m. 0.35-0.45: nel fondo m. 0,07-0,10).

Prospetto delle spese occorrenti per il fognamento inglese a impietramento, a tegole curve e pianelle, a tubi.

(Canevazzi)

TABELLA XXXVIII.

NATURA DEL TERRENO	Distanza tra le fogne metri	Lunghezza delle fogne per *ha.* metri	Costo per *ha.* con fogne profonde m. 0,75-0.80) con pietre lire	con tegole curve e pianelle lire	con tubi di laterizio lire
Duro e compatto	3.048	3230,88	812.85	540.90	411.74
	3,353	2982 67	743.86	495.61	577.23
	3.657	2754,07	674.87	450.33	342.72
Fortemente argilloso	3.962	2523.93	626.03	417.69	317.88
	4.257	2338.61	377.20	385.05	293.04
Mezzano	4.572	2187.26	541.66	361.56	275.11
	4.877	2050,55	506.03	338.03	257.18
	5.182	1934.68	478,36	319.06	242.75
	5.486	1825.75	450.70	300,05	228,31
	5.791	1726.79	432.78	285.28	216.94
	6,096	1640.48	404.87	270.52	205.58
Facile ma misto a pietre	6.401	1562.48	386,47	258,19	196.30
	6.706	1491.34	368.07	245.86	187.13
	7,040	1427.28	352.75	235.51	179.25
	7.315	1367,04	337.43	225.15	171.36
	7.617	1304.91	324.43	217.39	165.30
	7.925	1261.89	311.44	209.63	159.25
	8.230	1215.09	300.25	201.15	152.95
	8.534	1171.74	289.05	192.78	146.65
	8.859	1130.70	279,54	181.43	141.85
Facile ad aprire	9.144	1093,63	270.03	180,08	137.06
	9.449	1058.39	264.65	174.48	132,81
	9.754	1025,85	253.27	168.89	128.56
	10.058	944.22	245.62	163.94	124.77
	10.363	967.35	238.08	159.00	120.98
	10.668	937,85	231.72	154.50	117.57
	10.973	914.15	225.47	150.00	114.16
	11,278	886,65	219,30	146 04	111,13
Sabbioso e ghiaioso	11.582	863.15	213.12	142.08	108.10
	11,887	841.23	207.78	138.68	105.53
	12,182	820,22	202,45	137,28	102.96

Più comune in Italia, specie nella zona collinare, è la fognatura costruita *sul fondo degli scassi aperti destinati alle piantagioni legnose.*

In un caso concreto, per 800 m. di fogna per filari *in traverso*, ed un fognone di raccordo lungo la linea di massima pendenza, abbiamo speso:

a) Scavo sul fondo dello scasso in *a valle*, di un fossetto largo m. 0.20 profondo altrettanto ove collocare il pietrame, giornate 5 ½ a L. 1.20	L. 6.60
b) Scavo della fossa di raccordo larga in testa m. 0,40, larga in fondo m. 0.25, profonda m. 1.10 in media, lunga m. 80, giornate 5 a L. 1.20	„ 6.00
c) m.³ 36 di pietrame preso dal letto di un torrente a circa m. 400 di distanza — scavo, trasporto, distribuzione sul fondo delle trincee L. 2.25 al m.³	„ 81.00
d) Stocchi di mais a coprire il pietrame quint. 20 a L. 1,50	„ 30.00
e) Copertura del fognone di raccordo, spese generali	„ 4,40
Totale	L. 128.00

E per 100 m. L. 15-17.

Prezzo d'uso della fognatura.

Una buona fognatura ha una durata utile, secondo gli agronomi inglesi di anni 30-50. Quella eseguita nel fondo degli scassi per le piantagioni legnose non si rinnova; ne' primi anni ricorre una piccola spesa di manutenzione (0,5-1 %).

Per il vero e proprio drenaggio, oltre l'interesse ed una quota di manutenzione maggiormente elevata (1 ½-2 ½ %) del prezzo di costo a conservarlo sempre in buon ordine, non può trascurarsi l'ammortamento: detta d la durata e C il costo iniziale, il prezzo d'uso annuo è dato mediamente

$$P = C(r + 0.02) + \frac{Cr}{(1 + r)^d - 1}.$$

Per C = L. 400 per ettaro e d = anni 40; il prezzo d'uso annuo per ettaro può conteggiarsi in L. 35-36.

26. Irrigazione.

a) Misura delle acque di irrigazione.

La misura ufficiale metrica è il *modulo italiano* che dà 100 litri al minuto secondo. Però essa non è ancora entrata nelle abitudini degli agricoltori, ed i più seguono ancora le vecchie misure locali.

Unità di misura delle acque di irrigazione.

TABELLA XXXIX.

Misure locali delle acque di irrigazione	Dimensioni della bocca di efflusso ridotte in metri			Portata in m.³			
	battente	base	altezza	al minuto''	all'ora	in 24 ore	in un mese
1. Oncia magistrale milanese . . .	0,0991	0,1487	0,1983	0,03450	120,75	2 898	86,940
2. Modulo cremonese	0,0403	0,0403	0,4029	0,01632	58,75	1,410	42,301
3. Oncia lodigiana	0,0992	0,0379	0,3415	0,01755	63,18	1.556	46,690
4. Quadretto mantovano	0,0778	0,4668	0,4668	0,31433	1131,59	27,159	816,773
5. Modulo o quadretto veronese .	0,0571	0,3429	0,3499	0,14536	523,30	12,559	376,773
6. Oncia piemontese.	0,0850	0,1280	0.1710	0,02388	85,97	2,064	61,927
7. Rota d'acqua piemontese	—	0,5136	0,5136	0,33476	1205,14	28,923	867,698
8. Modulo albertino	0,200	0,200	0,200	0,05793	208,55	5,005	105,155
9. Zappa siciliana.	0,275	0,110	0.110	0.01719	61,88	1,485	44,556

S'aggiunge che l'*oncia di Trevi* (Roma) corrisponde a litri 0,4766 a m''; l'*oncia Porta, Felice* e *Marcia* a litri 0,234, il *Denaro* di Pisa a litri 0,0169771 sempre a minuto secondo.

b) Ragguaglio tra la portata a minuto secondo e la portata in tempi diversi maggiori.

TABELLA XL.

Acqua ottenibile in tempi diversi	Portata in litri a minuto secondo											
	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50
Minuto primo m.³	0,030	0,036	0,042	0,048	0,054	0,060	0,075	0,090	0,105	0,120	0,135	0,150
Ora . . . . . „	1,80	2,16	2,52	2,88	3,24	3,60	4,50	5,40	6,30	7,20	8,10	9,—
24 ore. . . . . „	43,—	51,8	60,5	69,—	77,8	86,—	108,—	129,6	151,2	172,—	194,4	216,—
48 ore. . . . . „	86	103,6	121,—	138,—	155,6	172,—	216,—	259,2	302,4	344,—	388,8	432,—
Una settimana „	302	363,—	423,—	483,—	544,—	605,—	756,—	907,2	1048,4	1210	1361	1512
Una decade. . „	432	518	605,—	690,—	778,—	864,—	1080	1296	1512	1728	1944	2160
Un mese. . . . „	1296	1555	1814	2070	2333	2592	3240	3888	4536	5184	5832	6480
Sei mesi . . . . „	7776	9331	10.886	12.420	13.997	15.552	19.440	23.228	27.216	31.104	34.992	38.880
Un anno. . . . „	15.552	18.662	21.772	24.843	27.994	31.104	38 880	46.456	54.432	62.208	69 984	77.760

c) Riduzione dell'acqua irrigua d'uso discontinuo a misura d'acqua d'uso continuo.

Allorquando l'uso dell'acqua anzichè essere continuo è *discontinuo periodico*, ossia l'acqua del canale di portata Q può adoperarsi ogni determinato numero di giorni (*ruota* R) e per determinato numero d'ore (*orario* O), si gode d'una quantità d'acqua corrispondente ad una *portata continua*

$$q = \frac{Q \cdot O}{24\,R}.$$

Lo avere, ad esempio, diritto a mezz'oncia magistrale milanese (l. 17.25) a minuto secondo, per 15 ore ogni 10 giorni, corrisponde all'uso di una portata continua di litri:

$$q = \frac{17.25 \times 15}{24 \times 10} = 1{,}078 \text{ a secondo.}$$

d) Quantità d'acqua necessaria per irrigare.

Varia a seconda che l'irrigazione serve solamente a mantener *fresco* il terreno o se ha insieme scopo fertilizzatore sostituendo totalmente o parzialmente la concimazione, o se s'adopera, nell'inverno, a mantenere relativamente elevata la temperatura del terreno. A parità di scopo varia con la permeabilità del terreno che si irriga e con la natura delle piante che si coltivano.

In Italia, per la irrigazione estiva, tenuto presente il bisogno di conservare al terreno l'umidità sufficiente ad una vegetazione intensa continua, occorre (Cantoni) da aprile a tutto settembre, tanta acqua da coprire, in media, ogni giorno, la superficie per un'altezza di mm. 6.00: quindi, nei 180 giorni, un'altezza d'acqua di mm. 1080 cioè, per *ha.* circa 11.000 m.³. Tenuto conto di quella che, mediamente, conducono, in tale epoca, al terreno le idrometeore, abbiamo compilata la seguente tabella:

Quantità teorica d'acqua necessaria per irrigare.

TABELLA XLI.

PAESI	Acqua meteor. media che cade da aprile a tutto settembre (altezza)	Acqua di irrigazione per *ha*	PAESI	Acqua meteor. media che cade da aprile a tutto settembre (altezza)	Acqua di irrigazione per *ha*
Ancona. . . .	mm. 283	m.³ 8170	Lugano. . . .	mm. 968	m.³ 1320
Alessandria.	„ 280	„ 8200	Milano	„ 380	„ 7200
Bologna . . .	„ 380	„ 7200	Napoli	„ 273	„ 8270
Camerino . .	„ 338	„ 7620	Palermo . . .	„ 117	„ 9830
Verona. . . .	„ 336	„ 7140	Reggio Em.	„ 406	„ 6960
Forlì	„ 351	„ 7490	Roma.	„ 249	„ 8510
Genova. . . .	„ 420	„ 6800	Siena	„ 333	„ 7670
Livorno . . .	„ 313	„ 7870	Torino	„ 439	„ 6610

In Lombardia, per la irrigazione estiva, si adopera una quantità d'acqua corrispondente alla portata continua di:

Litri 1,20-1,25 a 1″ per un *ha.* di prato; litri 1,00-1,10 a 1″ per un *ha.* di terreno sciolto, molto permeabile aratorio; litri 0,80-1,00 a 1″ per un *ha.* di terreno aratorio permeabile; litri 0,60-0,70 a 1″ per un *ha.* di terreno aratorio poco permeabile.

A dare la prim'acqua ad una *risaia* m.^{3} 1500-2500 per *ha.*; in seguito una quantità d'acqua rispondente ad una derivazione continua di litri 1,5-2,00 a 1″ nei terreni poco permeabili; di 2,50-2,7 in terreni di media permeabilità; di 3-3,50 in terreni molto permeabili. Per la irrigazione invernale di una marcita litri 14-15 a 1″ per *ha.*

Il che vuol dire che per la irrigazione estiva (V. Tabella di ragguaglio) si adopera acqua di irrigazione in ragione di 100 m.^{3} circa al giorno per il prato; di circa m.^{3} 460-90 per l'aratorio. Da aprile a settembre si dispone quindi di circa m.^{3} 15000-20000 per il prato di 9000-14000 per l'aratorio.

In media, per il complesso di una azienda, si ritiene necessario, per la irrigazione estiva, un litro a 1″, cioè m.^{3} 86 circa al giorno, per ettaro. Il che vuol dire che si eccede nella quantità strettamente necessaria a mantener *fresco* il terreno.

In Inghilterra, in Germania, in Olanda, ove piove con maggiore uniformità ed il clima è più fresco, si calcola per i prati un consumo di acqua di m.^{3} 40-45000 e tale quantità è superata nei Vosgi. L'idraulico *Vincet* trovò che la produzione di un prato andò crescendo con l'aumentare dell'acqua d'irrigazione che vi si introduceva, ed egli giunse ad adoperarne 76 litri a 1″ per ettaro, cioè m.^{3} 6566 ogni 24 ore. Agisce a favore della vegetazione per i materiali utili che contiene disciolti e che, data la sua forte massa, conduce in quantità apprezzabili nel terreno.

Nei paesi caldi ed asciutti, laddove dal punto di vista di mantenere *fresco* il terreno ne occorrerebbe di più, la scarsità d'acqua e quindi il suo alto prezzo, fan sì che si debba rinunziare agli altri scopi che la irrigazione può raggiungere e che, a parità di altre condizioni, se ne consumi meno che in Lombardia.

Per l'Algeria, ad es., diversi autori, offrono le seguenti cifre:

Orti o colture ortive	litri 1,60-1,70	a 1″	per *ha.*	
Aranceti	„ 0,80-0,85	„	„	
Tabacco	„ 0,38-0 40	„	„	
Mais	„ 0,18-0,20	„	„	
Prato.	„ 0,85-0,90	„	„	

Per la parte meridionale della Spagna (ing. Laurado):

Frumento. .	3	adacquamenti di	1000 m.^{3}	ciascuno	m.^{3}	3.000
Mais	8	„	1000	„	„	„ 8.000
Fagiuoli . .	8	„	500	„	„	„ 4.000
Erba medica	31	„	1600	„	„	„ 19.600
Carote . . .	8	„	500	„	„	„ 4.000
Canape. . .	4	„	1000	„	„	„ 4.000
Aranceti . .	16	„	540	„	„	„ 8.640

Per gli agrumi dell'Italia meridionale e della Sicilia occorrerebbero, secondo Cuppari m.³ 76-80 per *ha.* per irrigazione, cioè l. 170 circa per pianta. Il prof. Alfonso ne vorrebbe 495, il Turisi Colonna 350, il prof. Cusmano 200.

e) Costo dell'acqua di irrigazione.

Il canale Quintino Sella e Montebello ha importata una spesa a condurre le acque sino ai canali di 2.° ordine, corrispondente a L. 52, per ogni litro a 1″: il canale Giuliari (Basso Veronese) a L. 108; il canale Biraga (Novarese e Lomellina) a L. 117; il roggione Sartirana e Gamona (Lomellina) a L. 144; il canale Busca (Novarese e Lomellina) a L. 157; il canale Luniense (Spezia e Sarzana) a L. 180; il canale Storasi (Veronese) a L. 307; il canale Gallicano (Garfagnana) a L. 340; i canali Cavour rappresentano una spesa a condur l'acqua ai canali di 2.° ordine di circa L. 550 per litro a 1″; il Villoresi di circa L. 600.

La spesa varia notevolmente con le difficoltà della presa, la lunghezza del canale, la natura e le difficoltà del terreno ecc. A parità di altre condizioni, la spesa per unità d'acqua, riesce tanto minore quanto è maggiore la portata del canale.

Il valore capitale corrispondente ad un'oncia magistrale milanese, per fondi prossimi ai canali portatori, si può uguagliare per la Provincia di Milano (ing. Parrocchetti) a L. 12100, quindi a L. 350 per litro a 1″. In tali condizioni il fitto per la irrigazione estiva è di circa 12,50 e per tutto l'anno di L. 15 per litro a 1″. Ma se il fondo è lontano e gli occorrono canali speciali subalterni il canone di fitto può raddoppiarsi.

In Lomellina (Bordiga) un'oncia milanese continua, costa intorno L. 16000 cioè L. 460 circa per litro a 1″.

Nel 1868 il Collegio degli ingegneri di Milano per le acque dei canali Villoresi e Meravaglia stabiliva la seguente tariffa:

a) Nella zona direttamente dominata dai predetti canali: L. 30 per la irrigazione estiva, L. 1.21 per la invernale;

b) Nella zona dell'Olona e del Lambro L. 40,50 per la estiva, L. 2,03 per la invernale, sempre per un litro continuo a 1″.

A riunire e collegare i dati relativi al costo ed alla quantità, trovan ragione le seguenti cifre relative al canone pagato per ettaro: per le risaie L. 50-70; per i prati L. 28-35; per l'aratorio L. 10-20; per le marcite L. 30-50; complessivamente, per un podere irriguo lombardo, L. 25-40 per *ha.* cui corrisponde, al 100 per 5, un capitale d'investimento di L. 500-800.

Nella elevazione dell'acqua dal sottosuolo, la spesa varia con la profondità da cui l'acqua si attinge e col motore adoperato. A sollevare l'acqua a mezzo di una *noria o bindolo* da m. 7,00 di profondità (lunghezza della noria m. 8,00 con 64 cassette di sezione semi-circolare di 0,22 di diametro, m. 0,40 di larghezza, capacità litri 7 $^1/_2$ — diametro della pista m. 8,00 — in un giro dell'animale passano 9-10 cassette ossia l. 75 — la portata media di l. 3 a 1″) si hanno (Bordiga) le seguenti:

Spese per una noria o bindolo;

a) Scavo della terra m.^{3} 30 a L. 2,50 = L. 75; muratura m.^{3} 30 a L. 12 = L. 240;

b) Maneggio ed albero di trasmissione L. 250;

c) Costo della noria L. 224;

d) Opere di montatura, spese diverse, ecc. L. 111; totale L. 900.

La quantità d'acqua è sufficiente ad irrigare un ettaro ogni tre giorni: irrigando con ruota di 10 giorni la superficie a cui può giovare la noria è di *ha.* 3 circa e la spesa d'impianto grava ciascuno d'essi per L. 300.

In tali condizioni le *spese di esercizio della noria* per *ha.* sarebbero:

a) N.° 3 giornate di un somaro e di un uomo a L. 3,50 per circa 16 volte in sei mesi L. 168;

b) Interesse della spesa d'impianto al 6 % L. 18;

c) Manutenzione ed ammortamento L. 18; totale L. 200 circa. Ragguagliate a m.^{3} le spese salirebbero a L. 0,10-012.

Spesa per un'idrovora. — Nelle predette condizioni (Bordiga) una locomobile di 5 cavalli effettivi applicata ad un'idrovora darebbe l. 42 a 45 a 1″ ossia circa m.^{3} 1500 in 24 ore con le seguenti spese:

a) Prezzo d'uso giornaliero della locomobile, tutto compreso, L. 20,45;

b) Interesse della spesa d'impianto dell'idrovora (L. 600) L. 30 e, posto lavori 100 giorni, al giorno L. 0,30;

c) Manutenzione e spese diverse L. 0,55; totale L. 21,30. La spesa a m.^{3} discenderebbe a L. 0,012-0,015 cioè a circa $^1/_8$ della precedente.

f) Spese relative alla distribuzione interna delle acque di irrigazione ed alla sistemazione del terreno.

Variano a seconda della uniformità e regolarità iniziale della superficie, della natura del terreno, del sistema col quale si procede alla irrigazione.

In via media (Baumgarten) occorre, a livellare il terreno e sistemarlo, un movimento di terra corrispondente a smuovere il terreno stesso a 40-50 cent. di profondità; quindi per *ha.* una spesa di lire 280-300 (se non vi sono trasporti di terra a distanza) e, compreso lo scavo dei canali portatori, distributori, raccoglitori, ecc., lire 400-500.

Irrigazione per fossatelli orizzontali. — Nei terreni naturalmente pendenti il 4-5 % questo sistema può essere applicato con pochissima spesa di riduzione e sistemazione della superficie. I canali irrigatori si tracciano lungo le curve orizzontali del terreno seguendo così l'andamento naturale della superficie. Ogni canale è irrigatore dell'ala sottoposta e collettore della sovrapposta. La lunghezza media delle ali o la distanza media tra i canali irrigatori varia da m. 5 a 12, più stretta quanto maggiore è la pendenza del terreno e quanto più esso è permeabile. Può applicarsi con una spesa iniziale di assestamento inferiore a L. 100 per *ha.*

Irrigazione per sommersione. — Questo sistema, comune per le risaie, ammette che il terreno sia pressochè perfettamente allivellato e piano e quindi la spesa iniziale varia col necessario movimento di terra. La superficie si divide in tanti quadri o piane od *aie* a mezzo di arginelli longitudinali (nelle risaie stabili, stabili o permanenti) e trasversali alti m. 0.25-0,35 distanti m. 30-50. I singoli quadri o piani comunicano da un lato col canale distributore e dall'altro con il collettore; se in varie file, ognuna si tiene contermine o di livello un po' inferiore e l'acqua si riprende da una piana all'altra.

In terreno già allivellato, la costruzione degli arginelli e l'assestamento della superficie (così nelle risaie da vicenda) importano una spesa di L. 25-35 per *ha.*

Irrigazione ad ali. — La superficie allivellata o per natura pianeggiante, si dispone in prese od ali di pendenza uniforme transversalmente, e orizzontata longitudinalmente. La larghezza delle ali, per la marcita, oscilla tra m. 6-8 e la pendenza oscilla dal 2 al 5 per %; per le irrigazioni estive le ali possono essere più larghe e meno pendenti. — Le roggette adacquatrici corrono sulla parte più alta delle ali e le collettrici sul limite loro inferiore. In terra pianeggiante è a preferirsi la sistemazione ad *ali doppie* perchè una sola roggetta, adacquatrice, corrente sulla linea di displuvio, serve per due; l'orientamento migliore è ch'esse corrano da N. a S. — In terreno naturalmente inclinato con lieve pendenza uniforme, la sistemazione ad ali semplici può far economizzare in movimento di terra.

La lunghezza delle ali, nelle marcite, varia generalmente da m. 100-150: spesso le roggette collettrici, prestandovisi la livellazione del terreno, addivengono in appresso adacquatrici, nel qual caso però la lunghezza delle ali inferiori è circa metà della precedente.

La larghezza delle roggette adacquatrici è di m. 0.55-0.60 in vicinanza alla irrigatrice maestra, e va rastremandosi sino a m. 0,30-035 verso l'estremità opposta ove è chiusa e forma rigurgito. Le collettrici procedono inversamente, via via allargandosi da m. 0,30-0.35 a m. 0,55-0,60.

L'Hervé Mangon, in terreno già pianeggiante, computa la spesa in L. 400 in media per *ha.* In Lombardia la costituzione di un ettaro a marcita, in terreno già allivellato e che si presta alla irrigazione con altri sistemi, importa (compresa la sistemazione della superficie, la letamazione iniziale, la seminagione) L. 900 a 1000 discendendo di rado a L. 500-700.

Complessivamente per un podere irriguo lombardo si può ritenere che, in ragione di ettaro, l'acqua venga a rappresentare un capitale investito di L. 600-800 ed altrettante, o poco meno, la sistemazione iniziale della superficie e la costruzione dei canali distributori e collettori. I 700,000 *ha.* di terra irrigua che vi si contano, rappresentano, al certo, un capitale investito che supera un miliardo di lire.

27. Sistemazione e ripartizione della superficie in pianura o terreni pianeggianti.

Nelle terre tenaci e mezzane ed anche in quelle relativamente sciolte ma a sottosuolo non molto permeabile, affinchè le acque meteoriche non abbiano a ristagnare, convien ricorrere all'*affossatura* che può essere coperta (V. fognatura § 25) o scoperta. Nel 2.° caso, da noi più comune, dividesi la superficie in appezzamenti, campi, o piane, la cui superficie riducesi *baulata* con pendenza del 1 $^1/_2$-2 $^1/_2$ per $^0/_0$ verso fosse di sgrondo raccoglitrici.

a) Sistemazione con appezzamenti ad una sola linea di colmo longitudinale. — L'acqua sgronda direttamente nelle fosse laterali separanti ciascheduna presa. Affinchè le due ali risentano ugualmente la radiazione solare calorifera e luminosa l'orientamento de' campi dev'essere di Nord-Sud (una faccia guarda quindi l'Est l'altra l'Ovest). Se v'è coltura promiscua di piante erbacee e legnose, i filari delle legnose corrono *sulle prode* o prossimi ai fossi divisori ove trovano migliori condizioni di sgrondo; qualche volta sulla linea di colmo. Un fianco del filare guarda l'Est, l'altro opposto l'Ovest. Poichè, lavorando il terreno con istrumenti da tiro, verso gli estremi de' campi (testate) il lavoro riesce meno perfetto, e poichè quanto più il campo è corto, tanto maggiori sono le perdite di tempo nelle voltate, gli appezzamenti debbono, di regola, avere la massima lunghezza che la forma e la configurazione del terreno e la possibile viabilità ed accesso, consentono. La larghezza varia con la permeabilità del terreno e con la difficoltà dello sgrondo delle acque. A pari difficoltà, potrebbe tenersi uguale la larghezza, aumentando per contro, la profondità delle fosse e la *baulatura* della superficie, ma v'è un limite nella spesa occorrente per lo scavo delle fosse e per il movimento di terra. Nella pratica, in terre forti e poco permeabili la larghezza oscilla da m. 15 a m. 20; nelle terre mezzane da 20 30, la profondità delle fosse, oscilla mediamente da m. 0,60 a m. 1,00, la loro sezione da m.^{2} 0.25-0,80.

Esempio. — (Niccoli). S'abbiano 12 ettari di tal natura che le fosse longitudinali, da asse ad asse, debbano distare m. 20. In tali condizioni occorrerà scavare circa metri lin. 6500 di fosse o scoline longitudinali di raccolta diretta della sezione media di m.^{2} 0.30-0,40; circa 600-800 di fosse raccoglitrici della sezione di m.^{2} 0,50-0,80 con le quali fosse secondarie e principali s'avrà anche modo di fissare e stabilire le linee perimetrali o di confine del fondo. A render possibile l'accesso ai vari appezzamenti, occorreranno strade interne di campagne larghe m. 3-3.50 dello sviluppo di m. 600-800 e la costruzione di 20-30 ponticelli della luce di m. 0,40-0,60 ad attraversare, ove occorra, le fosse.

a) Scavo delle fosse long. trasporto della terra scavata lungo l'asse dei rispettivi campi a mezzo della ruspa, suo assestamento m.^{3} 2300 a L. 0,30. . . . . L. 690 —

Riporto L. 690 —

b) Scavo delle fosse di raccolta, trasporto della terra scavata e sua sistemazione m.³ 460 a L. 0,40 circa (data la maggior distanza) . . . . . „ 180 —

c) Sistemazione delle strade di campagna a L. 0.40-0,50 il metro lineare, circa . . . . . „ 300 —

d) Costruzione dei ponticelli a L. 10-15 l'uno, tutto compreso. . . . . „ 400 —

Totale L. 1570 —

Equivalente a L. 130 per ettaro. La spesa effettiva oscilla in fatti mediamente da L. 100 a L. 150 per *ha.*

La colmatura o *baulatura* così ottenuta con la sola terra delle fosse non sempre è sufficiente. Ma, ove occorra, può aumentarsi coi successivi lavori di dirompimento del terreno: se a braccia rompendo lungo l'asse e portando la tagliata lungo le fosse; se con l'aratro ad un solo rovesciatoio, aprendo il primo solco sul colmo e girandovi intorno per modo che gli ultimi due solchi rimangano aperti verso le fosse. Ad ogni modo volendo, fin dall'inizio, ottenere la pendenza del 2 % nelle condizioni esposte, ricorre lo scavo (a mezzo dell'aratro) verso i margini dei campi e il trasporto verso l'asse (a mezzo della ruspa) di circa m.³ 7000 di terra, con una spesa variabile da L. 0,08 a L. 0.12 a m.³ compresa la sistemazione. Abbiamo quindi in complesso L 150 a L. 200 per ettaro.

b) Sistemazione con appezzamenti a più linee di colmo trasversale. — Con questo sistema ogni campo nel senso della sua lunghezza, presenta varie linee equidistanti di compluvio e displuvio od una serie di uguali baulature consecutive. Le fosse di raccolta diretta corrono perpendicolarmente alla direzione longitudinale dei campi. L'orientamento più opportuno è quello di Est-Ovest. Qui si è liberi, dal punto di vista dell'umidità stagnante, di fissare a piacimento la lunghezza e insieme la larghezza dei campi: solo è collegata alla permeabilità del terreno od alla difficoltà dello sgrondo delle acque, la lunghezza delle singole *schiene* o la distanza tra due successive linee parallele di compluvio. Nella pratica tale distanza varia ordinariamente da m. 30 a 60 Ciò posto affinchè le falde raggiungano la pendenza del 2 % (pendenza che non può aumentarsi con i successivi lavori, ma che anzi tende sempre alcun poco a diminuire) occorre tra il livello delle linee di compluvio e quelle delle linee di displuvio una differenza di m. 0,30 a m. 0,60; più elevata riesce poi, che nel 1.° caso, la spesa di trasporto in relazione alla maggior distanza che passa tra le due linee.

Esempio. — Riferiamoci al precedente (Niccoli). Poniamo che le singole *schiene* abbiano la lunghezza di m. 40. Ad ottenere che le rispettive due falde abbiano la pendenza del 2 % occorre uno sterro ed un riporto di m.³ 4,00 di terra ad ogni 40 m ² di superficie; quindi, complessivamente per i 12 *ha.* di m.² 12,000 da trasportarsi alla distanza media di m. 13 circa. Le fosse di raccolta

diretta si riducono ad uno sviluppo lineare metà circa del precedente e la sezione loro può essere alcun poco minore.

a) Scavo delle fosse di raccolta diretta e principali di scolo, trasporto e sistemazione della terra scavata . . L. 500 —
b) Strade e ponticelli come nel caso precedente. . „ 700 —
c) Scavo, trasporto e sistemazione di circa m.³ 10000 di terra (circa 2000 s'ottengono dalle fosse) a L. 0,15 . . „ 1500 —

Totale L. 2700 —

Equivalenti a L. 225 per *ha*. Il costo di tale sistemazione oscilla in fatto tra L. 200-250 per ettaro.

c e *d*) *Sistemazione con appezzamenti sgrondanti le acque in fosse longitudinali e traversali e dei cavalletti con rivali.* — Allorquando oltre che dalle fosse o capezzagne o strade-fosse trasversali, i campi sono divisi l'uno dall'altro con fosse longitudinali, lo sgrondo delle acque avviene in parte verso le prime, ed in parte verso le seconde. Ogni campo è diviso in 4 falde: 2 pendenti verso le linee di compluvio traverse, 2 pendenti verso le fosse longitudinali. Con tale sistema v'è maggior spesa per lo scavo delle fosse il cui sviluppo lineare notevolmente s'accresce: v'è bisogno per contro di minor colmatura per la maggiore facilità di sgrondo e quindi s'economizza alquanto nel successivo movimento di terra. Il prof. Marconi, nel Bolognese, ne fa ascendere la spesa a L. 200 in media per *ha*.

Col sistema dei *cavalletti con rivali* v'è in più una fossa longitudinale per campo; ogni campo è diviso dai contermini da una striscia o zona di terra (*cavalletto*) larga m. 3.50-4,50 di regola fortemente baulata nella quale coltivansi i filari di piantagioni legnose. Il prof. Marconi fa ascendere la spesa relativa a questa sistemazione a L. 318,99 per *ha*; il prof. Bordiga a L. 330. A seconda delle condizioni del terreno può ritenersi importare, compresa la viabilità, L. 280-350 per *ha*.

e) *Ampiezza dei singoli appezzamenti.* — La lunghezza, s'è detto, convien relativamente sia massima; la larghezza, meno che nel 2.° caso, è imposta, entro certi limiti, della permeabilità del terreno. Ad ogni modo, entro questi limiti, conviene sia tale che il suo prodotto per la lunghezza, dia un multiplo o sottomultiplo dell'ettaro, a semplificare i conteggi economici. Nei terreni permeabilissimi ne' quali non ricorre l'affossatura e l'inclinazione artificiale del terreno, la repartizione dell'azienda può farsi mediante grandi appezzamenti di forma quadrata e possibilmente, anche qui, di superficie o di un ettaro o multipla di un ettaro.

28. Sistemazione e ripartizione della superficie in collina o terreni declivi.

Qui deve impedirsi che le acque meteoriche che non filtrano e non evaporano, non abbiano a prendere corso soverchio per modo da dilavare e corrodere.

I campi, appezzamenti o prese, debbono quindi distendersi *in traverso*. Lo scopo sarebbe nel miglior modo raggiunto, se le loro fosse divisorie di raccolta diretta delle acque, corressero lungo le *curve orizzontali del terreno*, tanto più vicine tra loro quanto maggiore è la pendenza della superficie, quanto minore la permeabilità del terreno. Dall'una fossa orizzontale all'altra l'acqua deve condursi mediante *scannelli* o fosse di raccordo che allungandosi diagonalmente, non consentano alle acque che un lento corso.

Ma poichè, a facilitare i lavori e le piantagioni, i margini dei campi e le fosse di raccolta diretta debbono essere rettilinei, paralleli, e possibilmente equidistanti, ne deriva che non può a rigore seguirsi tal legge. Conviene però di regola discostarsene il meno possibile: allorchè il terreno presenta una sola pendenza massima fondamentale, i campi e le fosse si conducono paralleli e ad essa normali; se più orientamenti diversi, conviene segnare le rispettive linee fondamentali di massima pendenza ed a queste condurre perpendicolari, rettilinee, equidistanti le fosse divisorie degli appezzamenti per modo che, l'una con l'altra, si raccordino a spina di pesce lungo le linee di massima concavità e convessità del terreno.

Il fondo delle fosse non riesce quindi orizzontale e l'acqua tende a scorrervi e raccogliervisi verso le parti loro più basse cioè in quei punti in cui le curve orizzontali piegano in *a monte* o laddove gli appezzamenti presentansi concavi o depressi. Si può approfittare di questa tendenza a costringere le acque medesime a depositare in queste bassure le loro torbide: si può aumentare il loro interrimento costruendovi delle pescaie o riprese a fondo orizzontale e indirizzandovi, mediante le fosse di raccordo, le acque correnti lungo linee di forte pendenza sopra que' colmi che è opportuno corrodere ed abbassare ad ottenere una buona ed uniforme sistemazione negli appezzamenti superiori.

Se il pendio è uniforme e sufficientemente regolare la superficie, il costo della sistemazione può ricavarsi con metodo analogo a quello indicato per il piano; con l'avvertenza che qui gli appezzamenti (larghi di solito m. 15-25) non han bisogno di colmature o altro perchè le acque sgrondino nelle fosse sottoposte; la spesa si residua al loro scavo e sistemazione ed allo scavo delle fosse diagonali di raccordo.

Se la superficie degli appezzamenti è accidentata, cioè se le curve orizzontali si discostano a punti, notevolmente, dalla direzione delle fosse, la spesa di sistemazione varia con tale irregolarità; con l'avvertenza però che la più parte dei trasporti di terra può esser compiuta dalle acque. Il costo addiviene una funzione dell'abilità di chi sa, opportunamente, condurla a corrodere nelle parti convesse, a interrare e depositare nelle parti concave.

Esempio. — Quantunque non possa avere valor generale, riportiamo un esempio concreto (Niccoli).

Terreno argilloso pendente 8-9° con un unico orientamento — di poco più di 4 *ha.* — convesso inverso gli estremi — concavo al centro con profondo burrone. Sistemazione con fosse rettilinee distanti m. 20

a) Costruzione alla base, ad unire i due punti convessi della curva orizzontale inferiore, di una strada argine (lunga m. 400) a fermare le acque e costituire una barriera di rinterro. — Tale strada si costruisce scavando e prendendo terra in una fossa in *a monte* della sezione di m.² 0.30 nei punti più alti cioè verso gli estremi, di m.² 0.80 fino a m.² 1.50 nella parte più depressa; totale m.³ 500

b) Fosse traverse N. 4 di m. lineari 1600 fra tutte e quattro, per circa $^2/_3$ della sezione di m.² 0.20; per $^1/_3$ (nella parte concava della superf.) di m.² 0.40 a m.² 1.20 900

c) Scannelli di raccordo a corrodere negli alti e indirizzare l'acqua verso la parte concava m. lin. 150 della sezione media di m.² 0.15-0.20 250

Totale scavo m.³ 1650

Tale movimento di terra richiese, compreso l'assestamento delle fosse e degli argini della parte concava, L. 380 cioè circa L. 0.23-0.25 per m.³ — L. 90-100 per ettaro.

La superficie dei cinque appezzamenti così ottenuti, di cui 4 regolari di 8000 m.² ciascuno, l'ultimo superiore un po' più grande terminante alla calotta del poggio ed un po' irregolare, riuscì, per circa $^2/_3$, sui fianchi, subito lavorabile col volta-orecchio; la parte centrale concava e scoscesa, addimostravasi discretamente uguagliata lungo i bordi inferiori delle fosse in traverso, ma, subito al di sotto, impraticabile con istrumenti da tiro.

Solo dopo tre anni e dopo avere in sei volte rialzati gli argini inferiori dei bacini colmanti e gettata fuori terra dalle fosse-pescaioli, complessivamente m.³ 1500 con una spesa media di L. 0.18 a m.³ cioè L. 270, vi si potè entrare con l'aratro e si potè considerare come ultimata la sistemazione. Nel frattempo si dovettero spostare, avvicinandoli alla parte convessa, per due volte gli scannelli di raccordo, con una spesa di circa L. 100. — La spesa complessiva ascese adunque a L. 750, cioè a L. 190 per *ha*. — Il rinterro complessivo riscontrato nella bassura, corrispondente evidentemente a terra corrosa e presa dalle acque sulla cresta della pendice e lungo le linee convesse, misurò m.³ 5000 circa; e, poichè la spesa relativa ammontò a L. 750-380 = L. 170; lo scavo, trasporto e interro di m.³ 5000 diminuiti di m.³ 1650 (scavati a braccia) = m.³ 3350 venne a costare in ragione di L. 0.05-0.06 a m.³

In altre riduzioni nella medesima località la spesa complessiva ha oscillato in fatto da L. 150 a L. 300 per *ha*.

29. Piantagioni legnose.

(Spese di impianto).

a) Generalità.

Chiamasi *stazione d'impianto* quel periodo, più o meno lungo di tempo necessario affinchè la piantagione legnosa incominci ad

offrire i suoi prodotti. Una pianta legnosa resa produttiva o condotta a frutto rappresenta un capitale investito equivalente al *montante* od alla *accumulazione finale* delle spese sostenute nella stazione improduttiva o di impianto ed al *montante* dei *benefici fondiari annui* perduti o della loro diminuzione. — Detta d la durata di tale stazione, e le spese annue finali $s_1, s_2, s_3 \ldots s_d$; detto Bf il terreficio fondiario di cui il terreno era suscettivo e che, per la piantagione legnosa, non si percepisce o indicata con tal simbolo la sua annua diminuzione media, il capitale P rappresentato dalla piantagione condotta a frutto o all'inizio delle stazioni produttive è indicato da:

$$P = s_1(1+r)^{d-1} + s_2(1+r)^{d-2} \ldots s_d + Bf\frac{(1+r)^d - 1}{r}.$$

b) Viti maritate a sostegno vivo.

In Val d'Elsa **(Toscana centrale)** 100 aceri vitati, distanti l'uno dall'altro circa m. 4.00, occagionano, nella stazione improduttiva, le seguenti spese (Niccoli):

ANNO I.

1) Scasso a fossa aperta largo m. 1.30, profondo 1 m., lungo m. 400 eseguito a cottimo	L. 60.00
2) Costo di N. 100 aceri a L. 0.12 l'uno	„ 12.00
3) Costo di N. 400 maglioli di varietà scelta a L. 1,00 %	„ 4,00
4) Letame compreso il trasporto.	„ 25,00
5) Pali N. 100 a L. 8 %	„ 8.00
6) Riempitura dello scasso, piantamento, legatura dei pali agli aceri, letamazione, giornate 20 a L. 1,20 l'una . .	„ 24.00
7) Una zappatura in agosto	„ 1,20
8) Spese generali	„ 2.00
	L. 136.20
Interesse scalare su queste spese anticipate	„ 6.80
Spese del 1° anno riportate al suo termine	L. 143.00

ANNO II.

1) Rinnovamento del 5 % degli aceri e del 15 % dei maglioli.	L. 1.00
2) Vangatura, collocamento a dimora degli aceri e dei maglioli, giornate 4 a L. 1,20	„ 4,80
3) N. 3 irrorazioni contro la peronospora (tutto compreso)	„ 2.00
4) Zappatura in agosto	„ 1.20
5) Spese generali	„ 1.60
	L. 10.60
Interesse scalare c. s.	„ 0.40
Spese posticipate del 2° anno	L. 11.00

ANNO III.

1) Vangatura e bottinatura giornate 3 a L. 1.20 . . .	L.	3,60
2) Pozzo nero El. 8 a L. 0.50 compreso il trasporto . .	„	4,00
3) Potatura $^1/_2$ di giornata a L. 1,20.	„	0,60
4) N. 3 irrorazioni contro la peronospora c. s..	„	2,00
5) Una zappatura in agosto	„	1,20
6) Spese generali	„	1,60
	L.	13,00
Interesse scalare c. s.	„	0,50
Spese posticipate del 3° anno	L.	13,50

ANNO IV.

1) Vangatura e bottinatura giornate 3 a L. 1.20 . . .	L.	3,60
2) Pozzo nero El. 8 a L. 0.50 compreso il trasporto . .	„	4,00
3) N. 400 canne per le viti e salcioli per la legatura . .	„	5,00
4) Potatura e legatura giornate 2 a L. 1.20.	„	2,40
5) N. 3 irrorazioni contro la peronospora c. s..	„	2,40
6) Una zappatura in agosto	„	1,20
7) Spese generali	„	1,60
	L.	20,20
Interesse scalare c. s.	„	0,80
Spese posticipate del 4° anno	L.	21,00

ANNO V.

1) Vangatura e pozzo nero hl. 8 a L. 0,50 compreso il trasporto	L.	7,60
2) Potatura, legatura, salcioli occorrenti	„	3,00
3) N. 3 irrorazioni contro la peronospora c. s..	„	2,80
4) Una zappatura in agosto	„	1,20
5) Spese generali	„	1,80
	L.	16,20
Interesse scalare c. s.	„	0,60
Spese posticipate del 5° anno	L.	16,80

ANNO VI.

Le viti sono produttive ed al principio di quest'anno rappresentano un capitale direttamente investito, rappresentato da:

L. 143,00	del 1° anno	$\times \overline{1,05}^4 =$	. . . . .	L.	173,82
„ 11,00	„ 2° „	$\times \overline{1,05}^3 =$	. . . . .	„	12,73
„ 13,50	„ 3° „	$\times \overline{1,05}^2 =$	. . . . .	„	14,88
„ 21,00	„ 4° „	$\times 1,05 =$	. . . . .	„	24,05
„ 18,50	„ 5° „	$=$	. . . . .	„	18,50
Tot. dei capitali *direttamente* investiti al princ. del 6° anno				L.	243,98

Posto che il beneficio fondiario annuo medio relativo a circa m.² 600 sottratti alla ordinaria coltivazione, ascenda a L. 6.00, il capitale *indirettamente* investito sarà rappresentato dall'accumulazione finale di 5 annualità di L. 6.00 e quindi da:

$$6{,}00\ \frac{1{,}05^5 - 1}{0{,}05} = \text{L. } 33{,}15.$$

In tali condizioni 100 aceri vitati, condotti a frutto, cioè al termine del 5° anno, rappresentano complessivamente un capitale di L. 277,13; ciaschedun acero rappresenta L. **2,75** circa.

Nel **Bolognese** (Marconi) in terreno relativamente tenace le spese per la stazione improduttiva, che dura 10 anni, sarebbero, per 100 aceri vitati, le seguenti:

ANNO I.

1) Scasso a fossa chiusa, largo m. 1.70, profondo m.² 0.90, lungo circa m. 400, giornate 39	L. 46,80
2) Carico, trasporto e scarico del letame e del terriccio	„ 27.48
3) Opere d'uomo N. 16 a dare terra al fosso, formare i capezzali, ecc.	„ 20.00
4) Opere due d'uomo a piantare gli alberi e le viti; 18 a distribuire i concimi, completare la piantagione e sistemare regolarmente la superficie	„ 30.90
5) Costo del letame e del terriccio	„ 138.00
6) Costo di N. 100 aceri a L. 0.50 l'uno	„ 50.00
7) Costo di N. 400 magliuoli a L. 1.50 il %	„ 6.00
8) Spese generali	„ 2.55
	L. 321.73
Interesse scalare su queste spese anticipate	„ 12.27
Totale spese del 1° anno riportate al suo termine	L. 334.00

Spese dell'anno 2° all'anno 10° inclusivo riportate al termine delle rispettive annate.

TABELLA XLII.

Natura delle spese	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°
1) Vangatura . . . . Op. 3	5.10	5.10	5.10	5.10	5.10	5.10	5.10	5.10	5.10
2) Zappatura. . . . . „ 1	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70
3) Potatura. . . . . „ 6	—	—	—	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
4) Spollonatura. . . „ 1	—	—	—	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
5) Recisione . . . . . „ 4	—	6.00	—	—	—	—	—	—	—
6) Propagginatura . „ 11	—	—	16.50	—	—	—	—	—	—
7) Concimazione.	—	—	—	—	—	—	—	—	87.35
8) Spese generali	2.55	2.55	2.55	2.55	2.55	2.55	2.55	2.55	2.55
9) Ripristinam. di piante morte.	1.40	1.40	—	—	—	—	—	—	—
	10.75	16.75	25.85	19.85	19.85	19.85	19.85	19.85	107.20
Interessi scalari c. s.. . . .	0.35	0.55	0.95	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	3.80
Totale spese annue posticipate.	11.10	17.30	26.80	20.60	20.60	20.60	20.60	20.60	111.—

Il capitale *direttamente* investito al principio dell'11° anno è dato da:

L. 334.00 del 1° anno $\times \overline{1.05}^9 =$	. . . . .	L. 517.70
„ 11.10 „ 2° „ $\times \overline{1.05}^8 =$	. . . . .	„ 16.38
„ 17.30 „ 3° „ $\times \overline{1.05}^7 =$	. . . . .	„ 21.22
„ 26.80 „ 4° „ $\times \overline{1.05}^6 =$	. . . . .	„ 35.90
„ 20,60 dall'anno 5° al 9° inclusivo: $20{,}60 \dfrac{(\overline{1.05}^5 - 1)\,1.05}{0.05} =$		„ 119,52
„ 111,00 del 10° anno	. . . . .	„ 111,00
	Totale capitale direttamente investito	L. 824,72

Posto che il beneficio fondiario annuo medio perduto ascenda a L. 6,38, avremo come investimento indiretto, l'accumulazione finale di 10 annualità di L. 6,38:

$$6{,}38 \frac{\overline{1.05}^{10} - 1}{0{,}05} = \text{L. } 80{,}26.$$

Ed avremo come capitale investito, un totale di L. 904,78, cioè di circa L. 9 per acero vitato. E, tenuto conto delle spese necessarie, in oggi, a difendere la vite contro i danni della peronospora, possiamo ritenere che, ciaschedun acero, venga a costare intorno a L. 9,50 una volta portato a frutto, cioè al termine del 10° anno.

Tra il costo dell'acero vitato in Val d'Elsa e quello in terreno relativamente tenace nel Bolognese, ossia tra L. 2.75 e L. 9,50 riteniamo oscilli il costo effettivo di queste piantagioni nelle varie plaghe dell'Italia Centrale e Superiore.

Un investimento di capitale minore rappresentano i *pioppi vitati* (ciascheduno con 5 viti) della **Terra di Lavoro,** laddove non ricorre concimazione ed il suolo si coltiva fin sotto gli alberi durante tutta la stazione improduttiva.

Per queste piantagioni le annue spese possono conteggiarsi come segue (Bordiga):

ANNO I.

1) Scavo di N. 100 buche di m. $2 \times 0.50 \times 1.00$	L. 25,00
2) Costo di N. 100 piantoni di pioppo a L. 0.05 e di 500 talee di 3 anni	„ 11,00
3) Riempimento delle fosse e posta a dimora delle piante	„ 16.00
4) Cure di coltivazione	„ 5,00
5) Spese generali ed interessi scalari	„ 3.00
Totale	L. 64.00

Le spese culturali annue, fino all'anno 6°, ultimo della stazione improduttiva o d'impianto, ascendono a L. 25 in media e quindi

il capitale investito è, nel suo complesso, rappresentato da:

$$64 \times \overline{1{,}05}^5 + 25 \; \frac{\overline{1{,}05}^5 - 1}{0{,}05} = \text{L. } 219{,}74$$

cioè da circa L. 2.20 per pioppo vitato.

c) Viti basse a sostegno secco.

Nel **Fiorentino**, in terra mezzana, scassata a vanga e zappone ad un metro di profondità, con filari distanti m. 1.40-1.60, le viti, nel filare, m. 0.60-0.70, con sostegni di palo di castagno ogni 10 m. e canne interposte verticali e canne orizzontali a due file, le spese annue medie, della stazione di impianto, ascendono (Niccoli) a:

ANNO I.

1) Scasso reale a m. 1.00 di profondità, giornate 800 a L. 1.10	L.	800,00
2) Maglioli 10.000 a L. 1.00 il %	„	100,00
3) Stallatico q. 150 a L. 0.90 il q. compreso il trasporto	„	135,00
4) Posta in opera dei maglioli, spargimento del letame giornate 70 a L. 1.10	„	77,00
5) Due zappature giornate 30 a L. 1,10	„	33,00
6) Spese generali	„	70,00
	L.	1295,00
Interessi scalari su queste spese anticipate	„	45,00
Totale spese del 1° anno riportate al suo termine	L.	1350,00

ANNO II.

1) Sostituzione di maglioli morti e loro rimpianto	L.	30,00
2) Pollina (od altro concime minuto) q. 20 a L. 7,00	„	140,00
3) Vangatura e spargimento della pollina giornate 60 a L. 1.10	„	66,00
4) N. 300 pali a L. 10 il %	„	130,00
5) N. 800 canne grosse a L. 1.20 il %	„	96,00
6) N. 10000 canne sottili a L. 1.00 %	„	100,00
7) Potatura, cannatura, legatura, giornate 40 e, compreso il costo dei salcioli;	„	55,00
8) Due zappature	„	33,00
9) N. 3 irrorazioni contro la peronospora	„	30,00
10) Spese generali	„	50,00
	L.	730,00
Interessi scalari c. s.	„	28,00
Totale spese posticipate del 2° anno	L.	758,00

ANNO III.

1) Concime, vangatura concimazione . . . . . L. 136.00
2) Annualità dei pali, posto che durino in media
6 anni $\frac{130 \times 0.05}{1,05^6 - 1} =$ . . . . . „ 19.00
3) Annualità delle canne posto che durino, in media,
3 anni $\frac{196 \times 0.05}{1,05^3 - 1} =$ . . . . . „ 62.00
4) Potatura, cannatura legatura, giornate 40 e, compreso il costo dei salcioli . . . . . „ 60,00
5) Due zappature . . . . . „ 33.00
6) N. 3 irrorazioni . . . . . „ 35.00
7) Spese generali . . . . . „ 45.00

L. 390,00
Interessi scalari c. s. „ 15,00

Totale spese posticipate del 3° anno L. 405.00

L'importo dei capitali *direttamente* investiti al principio del 4° anno, primo produttivo, è rappresentato da:

L. 1350 del 1° anno $\times \overline{1,05}^2 =$ . . . . . L. 1487.00
„ 758 „ 2° „ $\times 1,05 =$ . . . . . „ 795.90
„ 405 „ 3° „ $=$ . . . . . „ 405.00

L. 2687.90

Alla qual somma devesi aggiungere l'importo del capitale indirettamente investito con la perdita del beneficio fondiario di cui il terreno era mediamente suscettivo. Posto che nelle predette condizioni, i terreni da vigna possano valere L. 1500-2000 l'ettaro, un ettaro di vigneto, reso produttivo, considerata l'accumulazione finale dei tre benefici fondiari perduti, viene a costare mediamente L. 2800-3000; ogni ceppo di vite L. 0,30 in media.

Per l'impianto di **un vigneto a sistema Guyot** con pali tenditori e fili di ferro, in terreno di media compattezza (Bordiga):

ANNO I.

1) Scasso reale ad un metro opere 1000 a L. 1.10 . . L. 1100,00
2) Stallatico q. 200 compreso il suo spargimento . . „ 150,00
3) N. 10,000 barbatelle a L. 0,025. . . . . „ 250,00
4) Messa a dimora delle barbatelle ed assestamento del terreno . . . . . „ 55,00
5) Zappature ed altri lavori diversi . . . . . „ 80,00
6) Spese generali . . . . . „ 75,00
7) Interesse sui capitali anticipati. . . . . „ 40,00

Totale al termine del 1° anno L. 1750,00

ANNO II.

Spese del 1° anno	L. 1750,00
1) Sostituzione delle viti morte	„ 15,00
2) Potatura opere 10 a L. 1,80	„ 18,00
3) N. 3 zappature opere 60 a L. 1,60	„ 95,00
4) Trattamento contro le malattie crittogamiche	„ 25,00
5) N. 400 pali grossi a L. 0,30	„ 120,00
6) Filo di ferro m. 21.000 pari a kg. 1050 a L. 0.70 messo in opera	„ 735,00
7) Tenditori, oggetti diversi, piccole spese	„ 35,00
8) Interessi a riportare queste spese e quelle del 1° anno al termine del 2°	„ 87,50
Totale spese dei due anni al termine del 2°	L. 2960,00

ANNO III.

1) Potatura, legatura su opere 25 a L. 1,80	„ 45,00
2) Zappature, ramature, potatura verde, ecc.	„ 140,00
3) Spese generali	„ 77,00
4) Interessi a riportare tutte le spese al termine del 3° anno	„ 148,00
Totale spese al termine del 3° anno	L. 3370,00

Se vi si aggiungono altre L. 100 annue come media fruttuosità del capitale fondiario, si hanno complessivamente L. 3700 circa per ettaro e L. 0,57 circa per ceppo.

I vigneti **a sistema Casalese**, con la vite appoggiata a tre canne, di cui una al piede e due per tendervi il tralcio da frutto, impiantati su terreno di media tenacità, con filari distanti un metro e le viti m. 0,70 l'una dall'altra sul filare medesimo, importerebbero (Bordiga):

ANNO I.

1) Scasso reale ad un metro, giornate 1000	L. 1100,00
2) Stallatico	„ 150,00
3) Barbatelle N. 14300	„ 367,50
4) Messa a dimora, zappatura, ecc.	„ 140,00
5) Spese generali e diverse	„ 77,50
Interessi su queste spese	„ 45,00
Totale al termine del 1° anno	L. 1870,00

ANNO II.

1) Canne N. 43000	L. 200,00
2) Riempimento e spese di cultura	„ 160,00
3) Spese generali e diverse	„ 76,59
Interesse a riportare tutte le spese al termine del 2° anno	„ 93,50
Totale spese al termine del 2° anno	L. 2400,00

ANNO III.

Riporto spese precedenti	L.	2400,00
1) Spese di cultura	„	170,00
2) Spese generali e diverse.	„	80,00
Interesse a riportare tutte le spese al termine del 3° anno	„	120,00
Totale investimento diretto	L.	2770,00

Tenuto conto del beneficio fondiario perduto, s'arriva ad un capitale di circa L. 3000 per *ha.*; cioè a circa L. 0,20-0,22 per ogni ceppo.

Per il medesimo **sistema Casalese,** ma con filari distanti m. 3-4, a permettere qualche cultura intercalare, e facendo l'impianto col sistema locale dell'**arrotto,** che serve contemporaneamente da concimazione e fognatura, ecco un'analisi concreta del prof. L. Fracchia:

ANNO I.

1) Scasso a fosse profonde m. 0,80, larghe m. 1,50, metri lin. 2500: giornate N. 300 a L. 1,10.	L.	330,00
2) N. 4150 barbatelle a L. 3 %	„	124,50
3) Materiali per l'*arrotto* { 1° letame q. 110 . L. 110,00 / 2° fascine . . . „ 165,00 }	„	275,00
4) Costituzione dell'*arrotto* e messa a dimora delle viti giornate 40 a L. 1,50	„	60,00
5) N. 2 sarchiature giornate 22	„	49,00
6) Spese generali e diverse (compresi i trattamenti anticrittogamici).	„	70,00
Totale	L.	908,50
Interessi 6 % per mesi 8 in media	„	36,00
Spesa del 1° anno riportata al suo termine	L.	944,50

ANNO II.

1) Costo delle barbatelle non attecchite (5 % delle primitive) da sostituirsi N. 200×0,03	L.	6,00
2) Canne N. 12000 a L. 10 e salcioli	„	125,00
3) Loro impianto, potatura, palatura, ecc., giornate 16	„	32,00
4) Arrotto del 2° anno compresa la mano d'opera. .	„	325,00
5) N. 3 zappature giornate 40.	„	80,00
6) Spese generali e diverse c. s..	„	76,00
Totale	L.	639,00
Interessi al 6 % per mesi 8 in media	„	25,86
Totale spese del 2° anno	L.	664,86

ANNO III.

1) Potatura secca giornate 10 a L. 2,00	L.	20,00
2) Canne e vimini	„	250,00
3) Palatura giornate 12 a L. 2,00	„	24,00
Seguono	L.	294,00

Riporto	L.	294,00
4) Potatura verde giornate 6 di donna	„	6,00
5) N. 3 zappature giornate 45 a L. 2.00	„	90,00
6) Spese generali e diverse c. s..	„	80,00
Totale	L.	470,00
Interessi al 6 % per mesi 8 in media	„	18,00
Totale spese del 3° anno	L.	488,00

Il prof. Fracchia, tenuto conto della parte di beneficio fondiario perduto, e del raccolto che può conseguirsi nel 3° anno, computa la spesa complessiva al termine del 3° anno in L. 2222,66 per *ha.* corrispondente cioè a L. 0,52-0,54 per ogni ceppo.

Per i filari di viti a **sistema Vogherese** (pianura) con gruppi di 5-6 viti con un solo palo centrale comune e i tralci a frutto piegati tutti all' infuori verso una palatura disposta in quadrato, m. 100 di filare portato a frutto (anno VI) rappresentano un capitale investito direttamente di L. 120-130 come dalla seguente analisi (Bordiga):

ANNO I.

1) Scasso di m.³ 150 di terra a L. 0.10	L.	15,00
2) Letame e fascine sul fondo dello scasso (arrotto) .	„	6,00
3) N. 250 barbatelle per 40 piedi	„	6,25
4) Loro messo a dimora e riempimento delle fosse .	„	7,50
5) Paletti per ogni piede N. 4 a L. 2,5 %	„	3,20
6) Zappatura e lavori diversi.	„	5,00
7) Spese generali	„	3,00
Interessi su queste spese	„	1,05
Spese al termine del 1° anno	L.	47,00

ANNO II.

1) Potatura, zappatura, legatura, ecc.	L.	5,50
2) Spese generali	„	3,00
Interessi a riportare tutte le spese al termine del 2° anno	„	2,35
Totale spese al termine del 2° anno	L.	57,85

ANNO III.

1) Succissione delle viti ed opere diverse	L.	5,00
2) Spese generali	„	3,00
Interessi a riportare tutte le spese al termine del 3° anno	„	2,89
Totale spese al termine del 3° anno	L.	68,74

ANNO IV.

1) Opere diverse e spese generali	L.	8,50
Interessi a riportare tutte le spese al termine del 4° anno	„	3,44
Totale spese al termine del 4° anno	L.	80,68

ANNO V.

Riporto	L.	80,68
1) Opere diverse e spese generali	„	8.50
2) Palatura in ragione di L. 0,80 per gruppo	„	32.00
Interessi a riportare tutte le spese al termine del 5° anno	„	4.03
Totale capitale direttamente investito	L.	125.21

Equivalente a L. 3,10-3,20 per gruppo a circa L. 0,50 per vite.

Nel **Viterbese** con filari distanti m. 1,50-1,90 e m. 0,40-0,55 da piede a piede (piedi 11000 circa per *ha.* con 22000 canne) al 4° anno rappresentano un capitale investito di L. 1800-1900 (L. 0,15-0,18 per ceppo).

Nel **Circondario di Frosinone** con filari accoppiati ad un metro e m. 2,00 da coppia a coppia, con viti distanti nel filare m. 0,50, la spesa complessiva ascende a L. 1500-1600 (L. 0,12 circa per ceppo) con coppie distanti un metro L. 1700-1800 (L. 0,10 circa per ceppo).

In quel di **Bari** (Flores):

ANNO I.

1) Spietramento, spianamento del terreno, tracciamento delle linee, ecc., opere N. 10 a L. 1,25	L.	12.50
2) Scasso parziale: buche N. 4280 a L. 0,07	„	299,60
3) Sarmenti, maglioli e talee, N. 10.000 circa per averne 8560 buoni a L. 2,50 % e loro trasporto	„	28,40
4) Preparazione e piantamento delle talee opere N. 30 a L. 1,25	„	37,50
5) *Scatenatura* ossia zappatura a 0,30 circa dopo il piantamento, opere 45 a L. 1,25	„	56,26
6) Due zappature ossia *maggiatura* e *rimaggiatura* o *stornitura,* opere 30 a L. 1,25	„	40,25
7) Quota di spesa per la costruzione di recinti, muri di sostegno, viabilità, ecc.	„	30,00
8) Spese generali	„	46,50
9) Inter. a riportare qneste spese al termine dell'anno	„	12,93
Spese d'impianto al termine del 1° anno	L.	563.94

ANNO II.

1) Potatura e raccolta di sarmenti opere 6 a L. 1,25	L.	7,50
2) Sostituzione delle viti non attecchite in ragione del 10 % di quelle piantate, opere N. 18 a L. 1,25 e spese per i sarmenti c. s.	„	25,00
3) Zappatura invernale, opere 30 a L. 1.25	„	43.75
4) Completamento dei lavori relativi alla difesa, alla viabilità, ecc.	„	9,25
5) Scacchiatura, cimatura, *fasciatura* delle viti, opere 14 a L. 1,75	„	17,50
6) Zolfo q. 1,00, calce e solfato di rame kg. 4,00, opere 6 per la preparazione e per la somministrazione.	„	23.75
7) Spese generali	„	38,50
8) Inter. a riportare queste spese al termine dell'anno	„	4.23
Totale spese dal 2° anno al suo termine	L.	206.98

ANNO III.

Spese complessive del 3° anno al suo termine circa . . L. 200,00
Costo del vigneto al termine del 3° anno:

$$563.94\,(1.05)^2 + 206.98\,(1,05) + 200 = \text{L. } 1038.$$

In genere nelle **Provincie meridionali** ove spesso l'impianto si compie su scasso poco profondo e senza concime il capitale investito discende generalmente intorno L. 1000-1200 per *ha*.

d) Olivi.

Nel territorio di **Calci** (Pisa) in terreno nudo e sassoso del valore iniziale di sole 270 lire per ettaro, la costituzione di un oliveto costerebbe quanto appresso (Cuppari):

ANNO I.

1) Scasso e disposizione a terrazzi con muri a secco e fognatura di sassi	L. 2100,00
2) N. 450 piantoni a L. 1.12	„ 504,00
3) Pali e legname.	„ 72,00
4) Trasporto, piantamento, legatura	„ 216,00
5) Letame e letamazione.	„ 100,00
6) Spese generali	„ 30,00
	L. 3032,00
Interessi scalari su queste spese anticipate	„ 128,00
Totale spese del 1° anno riportate al suo termine	L. 3150,00

ANNO II AL X INCLUSIVO.

1) Letame e letamazione (1/3 dell'oliveto per anno) .	L. 140,00
2) Rimondatura, vangatura, legatura	„ 80,00
3) Spese generali	„ 30,00
	L. 151,00
Interessi scalari su queste spese anticipate	„ 5,00
Spesa media annua posticipata	L. 156,00

Il capitale direttamente investito al principio dell'anno XI in cui si inizia la produzione, ascende a:

L. 3150 (del 1° anno) $\times \overline{1,05}^9 =$	L. 4480,00
„ 156 (annualità costante di nove anni) $156\,\dfrac{1.05^9 - 1}{0,05} =$.	„ 1720,00
Somma dei capitali direttamente investiti	L. 6600,00

Ed il capitale *indirettamente* investito equivale all'accumulazione

finale di 10 annate di frutto del capitale fondiario iniziale, che ascende, come s'è detto, a L. 270.

$$270 \times 0.05 \; \frac{\overline{1.05}^{10} - 1}{0.05} = 67.70.$$

Complessivamente, in tali condizioni, le 450 piante rappresentano al termine del 10° anno, un capitale di L. 6668 circa e ciascheduna pianta circa L. 15. In condizioni meno laboriose, non occorrendo la costituzione delle terrazze e la fognatura, la spesa del 1° anno si riduce a circa L. 2000; con semplice scasso a buche di un m.³ può ridursi a circa L. 1500. Ciascheduna pianta, portata all'11° anno rappresenta mediamente nel primo caso L. 8-12; nel secondo a L. 6-9. Devesi però avvertire che in ogni caso il prodotto dall'anno 11° al 15° e talora al 20° non reintegra le spese annue e che quindi il capitale investito, va, ancora per alcuni anni, via via crescendo.

e) Gelsi.

Secondo Biacardi un gelso, in **Lombardia** darebbe luogo alle seguenti spese in lire austriache che, dato il rinvilio della moneta, possono oggi tradursi in lire italiane:

1) Scavo della buca	L. 0,25
2) Costo del gelso innestato	„ 0,75
3) Palo di sostegno	„ 0,02
4) Letame	„ 0,50
5) Piantagione	„ 0,37
	L. 1,89
Aggiungesi l'interesse al 6 % che, posta l'anticipazione media di mesi otto, importa	„ 0,08
Spesa d'impianto al termine pel 1° anno	L. 1,97

Il prof. Cantoni giustamente voleva un miglior lavoro del terreno od una buca di dimensioni maggiori delle ordinarie:

1) Scavo della buca (m.³ 1,50 circa)	L. 0.40
2) Costo di un buon gelso di 4 anni	„ 0.60
3) Letame compreso il trasporto	„ 1,70
4) Piantagione, palatura, legatura	„ 0.25
	L. 2,95
Interesse al 6 % posta l'anticipazione media di 8 mesi	„ 0,11
Spese d'impianto al termine del 1° anno	L. 3.06

Posto, in entrambi i casi, che il gelso incominci a fruttificare il 6.° anno e che le spese annue medie, compreso il beneficio fondiario relativo al terreno sottratto all'ordinaria coltivazione, ascendano a L. 0.20, si avrebbero: applicati i dati del Biancardi circa L. 3,50 di capitale per pianta; circa L. 4,80 applicando quelli del prof. Cantoni.

f) Agrumi.

Per la **Sicilia** (Cuppari) in ragione di *ha.*:

1) Scasso giornate 306	L.	388,62
2) Piantoni N.° 490	„	613,00
3) Piantagione	„	118,00
4) Letame	„	76,00
5) Interessi su queste spese	„	62,77
Totale spese al termine del 1.° anno	L.	1258,39

Aggiungendovi le spese generali ed il beneficio fondiario relativo alla superficie sottratta alla ordinaria coltivazione L. 1350-1500. E poichè nel 2.° anno, tenuto conto, dei rimpianti, le spese ascenderebbero complessivamente a circa L. 700; l'agrumeto portato a frutto (anno 3.°) costerebbe intorno L. 2100-2200: ogni pianta L. 4-4,50.

Spesa assai maggiore rappresentano i limoneti e gli aranceti del **Sorrentino** ove lo scasso iniziale si approfonda m. 3.00-3.20.

Per un ettaro a limoneto (Savastano):

ANNO I.

1) Sveller viti od altre piante, scasso a m. 3.20 giornate 1113 a L. 1.70	L.	1891,50
2) Appianare e livellare, giornate 68.	„	115,60
3) N.° 530 limoni innestati di anni 8-10 a L. 5.	„	2650,00
4) N.° 2040 piantine da levarsi gradatamente a L. 0,20	„	408,00
5) N.° 538 fosse e messa a dimora giornate 160 a L. 1,70	„	272,00
6) N.° 12 fossati longitudinali e messa a dimora delle piantine giornate 30 a L. 1,70	„	51,00
7) Stallatico q. 305,8 a 0,70	„	214,06
8) Zappatura in luglio giornate 75, in ottobre gior. 20	„	161,50
9) Affitto perduto nel 1.° anno	„	837,50
10) Direzione dei lavori L. 40, spese generali e diverse 40; interessi ecc.	„	204,84
Totale capitali investiti al termine del 1.° anno	L.	6810,00

ANNO II.

1) Zappature e formazione delle conche giornate 106 a L. 1,70	L.	182,00
2) Potatura giornate 6 a L. 2,50	„	15,00
3) Quintali 205 di letame a L. 0,70.	„	185,00
4) Copertura provvisoria.	„	120,00
5) Affitto perduto.	„	837,50
6) Spese generali e diverse ed interessi a portare tutte queste spese al termine del 2.° anno	„	390,50
Totale capitali investiti al termine del 2.° anno	L.	8540,00

Dedotto il valore rappresentato dalle 2040 piantine che a quest'epoca può considerarsi da L. 0,75 ciascuna, ogni pianta di limone rappresenta un capitale da L. 13-13.50.

Per un ettaro ad aranceto (Savastano):

ANNO I.

1) Svellare, scassare, spianare c. s. . . . . L. 2011,10
2) N.° 530 piante di arancio, innestate, dell'età di anni 8-10 a L. 5,00 . . . . . „ 2650,00
3) N.° 584 piante per contraforti di 6-8 anni a L. 4,00 „ 1936,00
4) N.° 1014 fosse e messa a dimora giornate 120 a L. 1,70 „ 351,00
5) Letame q. 202 a L. 0.70 e zappature giornate 95 . . „ 302,96
6) Affitto perduto. . . . . „ 680,00
7) Direzione dei lavori L. 40, spese generali e diverse L. 30, interessi a riportare tutte le spese al termine dell'anno . . . . . „ 250.44

Totale capitali investiti al termine del 1.° anno L. 8181,00

ANNO II.

1) Zappature L. 180,00, potatura giornate 10 a L. 2,50 . L. 205,20
2) Letame q. 313,50 . . . . . „ 177,45
3) Spese generali e diverse ecc.. . . . . „ 58,35
4) Affitto perduto L. 680, interessi di L. 8181 . . . . „ 1089,00

Totale capitali investiti al termine del 2.° anno L. 9711,05

ANNO III.

1) Spese di cultura, concime ed affitto . . . . . L. 885,20
2) Interessi e spese generali. . . . . „ 544,80

Totale L. 11141,00

Si può così calcolare che i contraforti valgono L. 9,45 e i piantoni L. 12,40 ciascuno.

g) Piantagioni diverse.

Per un **sommacheto** (Bordiga):

ANNO I.

1) Scasso reale e fosse per l'impianto . . . . . L. 1200,00
2) Barbatelle 15,000 a L. 2,50 $^0/_{00}$. . . . . „ 38,00
3) N.° 3 zappature giornate 100 a L. 1,50 . . . . . „ 150,00
4) Beneficio fondiario perduto, interessi, spese diverse „ 312,00

Totale capitali investiti alla fine del 1.° anno L. 1700,00

ANNO II.

1) Spese di cultura, interessi, beneficio fondiario perduto . . . . . L. 500,00

Totale capitali investiti al termine del 2.° anno L. 2200,00

Per un **noccioleto** (Savastano e Bordiga):

ANNO I.

1) Scavo di N.° 800 fosse giornate 16 a L. 1.50	L.	24.00
2) Costo di N.° 2500 palloni a L. 4 %	„	100.00
3) Piantagione e potatura giornate 6	„	9.00
4) Concime	„	80.00
5) Improduttività di circa m.² 600 di terreno, spese generali, interessi	„	27.00
Totale capitali investiti al termine del 1.° anno	L.	240.00

Per i tre anni successivi le varie spese annue possono ragguagliarsi in circa L. 30. Un noccioleto condotto a frutto (anno 4.°) viene quindi a costare L. 375 ossia circa L. 0,15 per pollone.

Costo di un ettaro **a canneto** condotto al terzo anno ed in piena produzione (analisi del dott. Fracchia per il **Monferrato**):

ANNO I.

1) Scasso a fosse profonde m. 0,80 larghe m. 1,50 distante da asse ad asse m. 4,00	L.	300,00
2) N.° 3500 rizzomi (*zampe* o barbocchi) a L. 2,5 %	„	87,50
3) Piantagione e riempimento delle fosse	„	90,00
4) q. 200 di stallatico a L. 0,80	„	160,00
5) Sarchiatura di giugno opere 8 a L. 2,50	„	20,00
6) Sfogliatura in agosto opere 5 di donna	„	4,00
7) Taglio in novembre e agosto ed affastellatura delle cannette giornate 4 a L. 1,25	„	5,00
8) Copertura delle liste a canne con pula o letame paglioso a difendere i rizzomi dal gelo	„	25,00
9) Spese generali ed imposte	„	60,00
	L.	751,00
Interesse al 6 % per mesi 8	„	33,80
	L.	784,80
Cannette 5000 a L. 5 ‰ e prodotto degli interfilari	„	65,00
Spesa netta al termine del 1.° anno	L.	719,80

ANNO II.

1) Zappatura primaverile giornate 20 a L. 2,00	L.	40,00
2) Zappatura d'agosto	„	30,00
3) Sfrondatura giornate 15 a L. 0,80	„	12,00
4) Taglio delle canne giornate 20 a L. 1,25	„	25,00
5) Copertura con stallatico che serve anche di concimazione	„	100,00
6) Spese generali	„	64,80
	L.	271,80
Interesse al 6 % per circa 6 mesi	„	8,13
	L.	279,00
Cannette 10.000 a L. 5 ‰ e prodotto degli interfilari	„	100,00
Spesa netta al termine del 2.° anno	L.	179,93

Posto che il beneficio fondiario annualmente perduto ascenda a L. 50, il montante al termine del 2.° anno ascende a L. 1038.23.

30. Fabbricati rurali. Loro posizione assoluta e relativa.

a) Centro di attività dell'azienda.

Debbono, i fabbricati, possibilmente sorgere *nel centro di attività* dell'azienda.

Un'azienda orizzontale *di terre omogenee ed uniformemente coltivate* ha il suo centro di attività corrispondente al suo baricentro.

A determinare il centro di gravità ricordiamo che:

a) per un parallelogrammo è dato dalla intersezione delle due diagonali;

b) per un triangolo è situato a $^2/_3$ dalla retta condotta da un vertice al punto di mezzo del lato opposto;

c) per un trapezio detti a e b i due lati paralleli ed h l'altezza, il baricentro trovasi ad una distanza, dal lato maggiore a;

$$d = \frac{a + 2b}{a + b} \frac{h}{3}$$

misurata sulla linea che unisce i punti di mezzo dei lati a e b;

d) per un segmento di circolo detta s la sua superficie, c la corda, la distanza del baricentro dal centro del circolo misurata sul raggio mediano è:

$$d = \frac{c^3}{12\,s};$$

e) per un segmento parabolico detta s la saetta, la distanza del baricentro dal vertice è data da:

$$d = {}^3/_5\, s.$$

Se l'azienda ha forma irregolare e complessa ed in ogni caso per una ricerca largamente approssimativa può adottarsi il metodo della sospensione. Si disegna in scala la planimetria su cartoncino o lamiera metallica uniforme; si ritaglia lungo i contorni; la planimetria isolata si appende per un punto del margine quale corpo pesante di un filo a piombo. Stabilitosi l'equilibrio, si traccia sul cartoncino o sulla lamiera il prolungamento della verticale segnata dal filo. Su questa linea deve trovarsi il baricentro.

Si opera una seconda sospensione ruotando il cartoncino o la lamiera di circa 90°, si traccia il nuovo prolungamento della verticale segnata dal filo e poichè anche su questa deve giacere il baricentro, esso si dovrà trovare nelle intersezioni dei due prolungamenti. Se, una volta eseguiti tre o quattro tentativi s'ottiene la

intersezione pressochè nel medesimo punto, vuol dire che il cartoncino o la lamiera, sono di spessore e peso unitario sufficientemente uniformi e il baricentro può ritenersi bene determinato.

A procedere con maggiore esattezza si scompone la planimetria, a mezzo di linee rette, in tante figure regolari delle quali sappiasi determinare il baricentro: si determinano le aeree delle singole figure e, nei rispettivi baricentri, si suppongono applicate altrettante forze parallele proporzionali alle superfici. Si compongono le varie forze parallele a trovarne *il centro* o il *punto di applicazione della risultante*, che corrisponde appunto al centro di gravità della intera superficie.

La determinazione del centro di un sistema di forze parallele può farsi analiticamente o graficamente.

Analiticamente. — Si proiettano i vari baricentri sopra una retta arbitraria x scelta per asse di riferimento e si misurano le rispettive distanze o proiezioni e sieno d_1 per la forza s_1; d_2 per la forza s_2; d_3 per la forza s_3, ecc. I prodotti delle forze per le rispettive distanze dall'asse di riferimento, costituiscono i *momenti* delle componenti e poichè *la somma dei momenti delle componenti deve essere uguale al momento della risultante*, e poichè la risultante è uguale a $s_1 + s_2 + s_3 +$ ecc., detta y la distanza ignota del suo punto di applicazione dall'asse x di riferimento:

$$(s_1 + s_2 + s_3 + \ldots)\, y = s_1\, d_1 + s_2\, d_2 + s_3\, d_3 + \ldots$$

da cui:

$$y = \frac{s_1\, d_1 + s_2\, d_2 + s_3\, d_3}{s_1 + s_2 + s_3 + \ldots}.$$

Innalzata dall'asse di riferimento una perpendicolare e su questa portata la distanza y e dal suo estremo una parallela alla x, su questa retta deve giacere il centro delle forze parallele o il baricentro della superficie.

Si assume un nuovo asse di riferimento y, di solito perpendicolare al primo, vi si proiettano i singoli baricentri delle figure regolari e dette d_1', d_2', d_3' .... le rispettive distanze ed x quella ignota del centro di applicazione della risultante avremo analogamente:

$$x = \frac{s_1\, d_1^1 + s_2\, d_2^1 + s_3\, d_3^1 + \ldots}{s_1 + s_2 + s_3}.$$

Sul nuovo asse y s'innalza una perpendicolare della lunghezza x e dal suo estremo tirasi una parallela ad y; su questa parallela, che scelti gli assi coordinati perpendicolari tra loro, taglierà normalmente la prima, deve pure trovarsi il baricentro; il baricentro sarà quindi stabilito dalla loro intersezione.

Metodo grafico. — Sieno I, II, III, IV (fig. 1), i baricentri dei singoli appezzamenti ed m_1, m_2, m_3, m_4 delle quantità proporzionali alle superfici s_1, s_2, s_3, s_4.

Si portino queste successivamente sopra una linea retta arbi-

traria ax (fig. 2) e si conducano da un punto O pur esso arbitrario (*polo*) i raggi Oa, Ob, Oc, Od, ... Per il punto I (fig. 1) si conduca IB parallela ad Ob sino a incontrare la parallela alla ax passante per II; da B si conduca BC parallela ad Oc sino a incontrare la parallela ad ax passante per III; da C la CD parallela ad Od sino ad incontrare la parallela ad ax passante per IV; da D la EDF parallela ad Oe, e da I la AIF parallela ad Oa. Per il loro punto d'incontro F si tiri Fy parallela ad ax. Sopra questa linea deve trovarsi il ricercato baricentro.

Si ripeta la operazione assumendo come base una nuova direzione a_1x, (fig. 3) che non faccia un angolo soverchiamente acuto

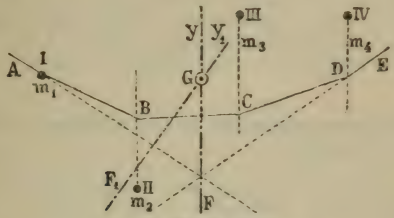


Fig. 1.

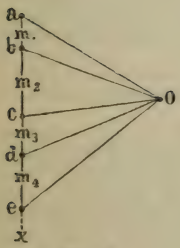


Fig. 2.

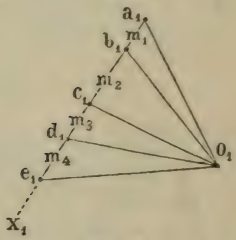


Fig. 3.

con la ax a determinare una seconda linea retta F_1y_1 sulla quale debba pure trovarsi il baricentro: il quale sarà quindi in G loro intersezione.

Se gli appezzamenti dell'azienda *non sono uniformi od uniformemente coltivati;* nei loro baricentri singoli deve considerarsi applicata una forza, non più corrispondente alla superficie, ma alla superficie moltiplicata per il rispettivo coefficiente unitario di attività.

In questo caso l'attività di un appezzamento si può ritenere proporzionale alla quantità di lavoro degli animali e degli uomini

che richiede la sua superficie unitaria ed alla direzione o sorveglianza che, alla sua volta, è proporzionale alla quantità di lavoro.

Detto b il numero delle giornate di lavoro di un paio di animali, richiesto in media annualmente dall'unità di superficie (ad esempio da un ettaro) e s il suo costo unitario: detto O il numero di giornate d'uomo ed m l'importo medio della mercede, il coefficiente d'attività è dato da:

$$c = (b\,s + o\,m)\,(1 + \alpha)$$

nella quale α esprime il coefficiente unitario della spesa di direzione e sorveglianza (circa il 4 — 7 %).

Determinati così i rispettivi coefficienti di attività, si procede con metodo simile al precedente, considerando, però nel baricentro di ogni singolo appezzamento applicata una forza equivalente al prodotto della sua superficie per il rispettivo coefficiente di attività (Niccoli).

b) Altre circostanze che hanno influenza sulla posizione del fabbricato rurale.

La natura del terreno su cui devesi fabbricare dev'essere tale che le fondamenta vi rimangano ferme, durature ed asciutte. È evidente che se il centro di attività corrispondesse a terreno sortumoso, o altrimenti instabile, soggetto a frane, a lavine, scoscendimenti, o ad inondazioni, erosioni, ecc. converrà eseguire la costruzione in altra località, il più possibile prossima, ma che presenti migliori caratteri di stabilità e sicurezza.

Così pure si dovrà aver riguardo alla *salubrità*, al *facile accesso* dall'esterno del fondo al fabbricato, dal fabbricato alle varie parti del fondo.

Nelle aziende in terreno in piano ed in colle è a preferirsi la posizione a mezza costa; posizione che pone il fabbricato stesso in buona condizione di aria, di luce, di umidità, che consente di dominare e sorvegliare buona parte della sottoposta azienda. In quest'ultimo riguardo ed in quello della ventilazione meglio ancora si presta la vetta delle colline e questa posizione la vediamo sovente prescelta, specie nell'Italia Centrale, anche con grave danno della comodità di accesso e della economia della manutenzione.

In relazione all'*acqua potabile* è parvente la utilità economica che essa abbia a trovarsi, ed in quantità sufficiente, prossima al fabbricato. In caso diverso si avrebbero perdite notevoli di tempo e di forza cagionate dalla distanza da percorrere, altrimenti malattie e malessere nelle genti e negli animali per l'uso di acqua cattiva.

L'*economia del fabbricare* sia per la buona natura e solidità del terreno che consente profondità minore nei fondamenti, sia per la presenza nel suolo o nel sottosuolo di adatti materiali da costruzione, sia per la facilità dei trasporti, ecc. può ancor essa con-

correre alla determinazione della località più conveniente alla costruzione.

Giova però in ogni caso riflettere e computare se l'economia del momento, il risparmio immediato sulla costruzione, non si traduca in una perdita annua corrispondente ad un capitale maggiore di quello economizzato.

31. Fabbricati rurali. Loro disposizione.

a) Numero dei piani.

Il luogo più proprio ed agevole per le faccende rurali è il pian terreno; qui adunque, oltre il locale di ricovero per il bestiame, devon trovar luogo le tettoie per le macchine ed attrezzi pesanti e, di regola, tutti i locali necessari alla manipolazione dei prodotti.

Sopra il pian terreno possono ricorrere i fienili, i granai, le abitazioni del personale dell'azienda.

I fabbricati rurali non possono nè debbono avere grande altezza; difficilmente si elevano oltre i due piani compreso il terreno; necessitando eccezionalmente un terzo piano giova destinarlo all'abitazione degli uomini, anzichè al deposito od alla conservazione dei prodotti, dal più al meno, tutti pesanti e voluminosi e di difficile trasporto.

La spesa per la maggior quantità di area occupata e per la maggior superficie dei tetti è compensata dal risparmio nella minore profondità e forza dei fondamenti, nel minor numero delle scale e, più tardi, nella maggiore facilità e comodità delle operazioni specie di trasporto.

b) Norme principali.

Possono così riepilogarsi:

1.° Debbono riuscire prossimi e di facile e spedita comunicazione fra loro i locali che hanno ufficio correlativo: quindi il fienile e la stalla che benissimo possono essere sovrapposti; la stalla, il locale per la preparazione dei foraggi, il letamaio; la cantina e la tinaia; l'aia ed il granaio.

2.° Deve l'abitazione del direttore dell'azienda o dei coltivatori, essere centrica in relazione ai vari locali d'uso rustico; possibilmente tale che, dalle finestre, si domini la più parte dell'azienda, la corte rustica e l'aia; che facile riesca la sorveglianza e l'accesso alle varie parti del fabbricato.

3.° I vari locali debbono, in relazioni all'uso cui servono, trovare la esposizione più conveniente. Quindi:

a) I locali di ricovero degli animali abbiano aperture a mezzogiorno ed a tramontana, per attuarvi, con l'alternato chiudere delle une o delle altre, la opportuna temperatura e ventilazione; potendo ancora moderare la luce, per favorire l'impinguamento del bestiame; ovvero talvolta importarvela dentro, per antivenire

l'abbagliamento che il bestiame prova passando dalla stalla oscura al pieno giorno; per dare al bestiame il vigore che la luce infonde nei corpi organici e per distruggere i parassiti sì vegetali che animali, nemici quasi sempre del raggio solare (Borio); tali norme valgono, per la massima parte anche per le bigattiere;

b) I granai aperti sieno ai quattro venti; in ogni caso di facile ventilazione ed asciutti; non sulle stalle o prossime a località dalle quali emanino putride esalazioni;

c) Le tinaie guardino, specie laddove l'inverno è precoce, a mezzogiorno ad attingervi il calore necessario alla completa fermentazione del mosto; ne' paesi caldi ad inverno tardivo guardino il nord;

d) I locali per la conservazione del vino e quelli per la conservazione e la seramatura, per affioramento, del latte e che debbono avere una temperatura costante e, possibilmente tra i 12-14 gradi centigradi, guardino la tramontana; bene se affondati nel suolo, purchè il terreno sia asciutto; in ogni caso ben riparati ed areati insieme;

e) Le aie soleggiate sempre a ben essicare i prodotti, scoperte al vento laddove non è introdotta la ventilazione meccanica per la ripulitura dei semi;

f) il letamaio ed il porcile, lungi dalla casa di abitazione e generalmente al nord ove il vento più freddo e, di solito, meno persistente, minor copia di esalazioni apporta sull'abitato.

4.° Devesi, per quanto è possibile, tener lontani i locali per la conservazione del fieno, della paglia, ecc., d'altre sostanze facilmente combustibili, da quelli di abitazione e specie dai focolari e camini;

5.° La pianta generale dei fabbricati rustici, deve esser tale che questi adempiano tutti al proprio ufficio col massimo disimpegno reciproco, e con la minima spesa di costruzione.

c) Forma e configurazione.

Nei riguardi dell'esposizione il fabbricato rurale può decorrere, in un sol corpo, da levante a ponente, presentando così il mezzogiorno e la tramontana voluti l'una o l'altra od entrambi insieme, dai vari locali. Di fronte alla facciata sud si distende l'aia; di fronte quella a nord la corte rustica per il deposito del legname, per i letamai, ecc. Ed è questa al certo per le piccole aziende e per talune delle medie la disposizione più economica. Dalla riunione dei locali in un sol corpo si ha risparmio di muri esterni, nessuna perdita di area; e ponendo, nella parte centrale, i locali di abitazione, uniforme ne riesce, per la distanza, l'accesso dalle due ali.

Se però il fabbricato in una sola linea misura oltre metri 35-40, ad abbreviare le distanze tra i punti estremi, conviene svilupparlo, o in due corpi paralleli o, conservandolo di un sol corpo, ripiegarlo ad angolo retto. La pianta ad angolo bene si presta a riflettere, coi suoi due lati, i raggi del mattino e del tramonto; è specialmente indicata per località poco soleggiate ed umide o soverchiamente battute dai venti.

In Toscana, specialmente con l'intendimento di rendere meno facili e meno disastrosi gli incendi, anche per piccole aziende si preferisce, sovente, la divisione in due corpi paralleli; uno per l'abitazione del colono, la stalla, il granaio, ecc.; l'altro (*capanna*) per ricoverare il fieno, le paglie, gli strumenti agricoli più voluminosi e, spesso, il letame.

In aziende più vaste, quando il fabbricato si svilupperebbe oltre 60-80 metri, conviene riunire i due corpi paralleli con una o due branche perpendicolari adottando la forma a tre lati o addirittura, quando lo sviluppo supera i cento metri, quella di quadrato chiuso.

La pianta a tre lati od a quattro lati riesce opportuna laddove dominano i venti, laddove per ragione di sicurezza giova il fabbricato e la corte chiusa.

In clima poco ventilato ed umido si preferisce separare il fabbricato in più corpi ognuno raggruppante i locali d'uso correlativo ad ottenere maggior luce, areamento, ventilazione; centrico ai vari corpi distribuiti con disposizione stellare sorge il locale di abitazione del direttore e del personale sorvegliante.

In riguardo alla disposizione conviene infine osservare come assai numero di ingegneri e di costruttori si preoccupi di soverchio della simmetria e regolarità della pianta, mentre, nei fabbricati rurali, la eleganza, la simmetria, la regolarità, debbono cedere il campo all'economia di costruzione e, più ancora, alla comodità ed all'economia del loro uso.

32. Fabbricati rurali. Loro ampiezza.

a) Ampiezza complessiva.

Dipende: 1.° dall'ampiezza del fondo; 2.° dall'intensità del metodo di coltura esercitato; 3.° dal sistema di conduzione o di amministrazione; 4.° dalla natura delle piante che vi si coltivano e dalle industrie rurali che vi si esercitano.

L'ing. Scala, in relazione alle condizioni medie del *Friuli*, progetta: m.² 1200-1500 di cui circa $^3/_5$ di fabbricato vero e proprio o coperto (m.² 35-40 per ettaro per piccole aziende; m.² 25-35 per aziende medie).

In **Toscana**, in terreno buono di piano (Niccoli):

	Superficie coperta	
	ad un piano	a due piani
Per fondi di 5- 6 ettari . . .	m.² 50- 80	m.² 80-100
„ „ „ 12-15 „	„ 130-150	„ 150-200
„ „ „ 7-10 „	„ 100-120	„ 120-150

Per i fondi in collina il fabbricato a due piani può, per la stessa superficie, ridursi di $^1/_4$ $^1/_5$: mentre, quello ad un sol piano destinato, la più parte, ai foraggi ed ai lettini, rimane pressochè invariato. Complessivamente in pianura m.² 20-30 per le aziende sotto i 10 ettari; m.² 15-25 per le aziende superiori a 10 ettari.

Per l'**Emilia** (Canevazzi):

	Casa colonica a due piani	Stalla, fienile con portico	Porcile, pozzo e forno
Per fondo sotto Ett. 6	m.² 86	m.² 129	m.² 3
„ „ „ „ 8	„ 114	„ 171	„ 4
„ „ „ „ 10	„ 142	„ 213	„ 5
„ „ „ „ 12	„ 170	„ 255	„ 6
„ „ „ „ 16	„ 226	„ 339	„ 9
„ „ „ „ 20	„ 286	„ 339	„ 10

(in media m.² 45 per ettaro).

Per aziende vaste e vastissime le dimensioni dei fabbricati, relativamente all'unità di superficie, a parità di altre condizioni, vanno sensibilmente diminuendo.

Carlo Berti Pichat, assegna:

	Superficie complessiva	Superficie coperta
Per un tenimento di 30- 50 Ettari	m.² 1250	m.² 380
„ „ „ 50-100 „ „	2000	„ 700
„ „ „ 100-150 „ „	2700	„ 1100

Nella *Bassa Lombardia* data la intensività della cultura foraggera ed il forte allevamento del bestiame (Cantalupi) un'azienda di circa Ett. 100 misura in fabbricato coperto m.² 4000-5000 e, complessivamente, m.² 14000-18000 (m.² 40-50 di sup. coperta per ettaro).

Nella grande cultura estensiva del **mezzogiorno d'Italia** (Bordiga) m.² 2700-3000 di superficie coperta sono sufficienti per un'azienda di 300 ettari (m.² 8-10 di superficie coperta per ettaro).

b) Case di abitazione rurale.

S'abbiano da ricoverare *f* famiglie di lavoratori composte, in complesso, di *n* persone adulte.

Ad ogni famiglia di $\frac{n}{f}$ adulti compete una *cucina*.

Per 3-4 adulti la cucina deve misurare 16-18 m.² e crescere in corrispondenza ai suoi componenti adulti di circa 1 m.² per persona S (superficie della cucina) $= 17 + \left(\frac{n}{f} - 3\right)$

Ad ogni due adulti compete una camera da letto della superficie di 16-20 m.² in media 18

$$c \text{ (camere da letto per ciascuna famiglia)} = \frac{n}{2f}$$

Superficie complessiva, tra camere e cucine (Niccoli):

$$S = 14f + 10n$$

Laddove vige il sistema di colonia parziaria o laddove il coltivatore ha diritto al *terratico* o all'allevamento di animali da cortile, occorre in più, ad ogni famiglia, qualche locale per la conservazione dei prodotti, o per deposito di strumenti od attrezzi, o per il ricovero degli animali, a seconda dei patti contrattuali e delle consuetudini del luogo.

Altezza dei locali di abitazione rurale	m. 3,30-3,50			
Porta d'ingresso all'esterno .	largh.	„ 1,10-1,30	alt. m.	1,90-2,10
Porte interne	„	„ 0,80-1,00	„ „	1,40-2,00
Finestre	„	„ 0,70-0,85	„ „	1,70-1,60

Scale: larghezza m. 0,90-1,10; pedata 0,20-0,24; alzata m. 0,18-0,20.

Il rapporto più comodo tra l'alzata a e la pedata p sarebbe:

$$2a + p = 0{,}64 \text{ m.}$$

ma può ridursi ad economia di spazio a:

$$2a + p = 0{,}60$$

c) Scuderie.

Lunghezza della posta (esclusa la mangiatoia)	m.	2,60-2,80
„ „ „ (compresa la mangiatoia) . . .	„	3,10-3,50
Larghezza della posta: se le poste sono stabilmente divise . . .	„	3,10-3,50
Larghezza della posta: „ „ si riducono a *boxes*	„	3,00-3,50
Larghezza della posta: „ „ sono div. da battifianchi mob.	„	1,50-1,70
Larghezza della posta: „ „ non sono divise	„	1,40-1,60
Larghezza della corsia posteriore: per scuderie semplici	„	1,50-2,00
Larghezza della corsia posteriore: per scuderie doppie	„	1,80-2,50
Larghezza della corsia per la distribuzione dei foraggi (in scuderie con mangiatoie isolate)	„	1,00-1,30
Mangiatoie o greppie: altezza del fondo dal suolo	„	0,80-0,90
Mangiatoie o greppie: altezza dell'orlo superiore dal suolo . .	„	1,00-1,10
Mangiatoie o greppie: larghezza minima inferiore	„	0,26-0,35
Mangiatoie o greppie: larghezza massima superiore	„	0,35-0,45
Rastrelliera: altezza della rastrelliera dal suolo . . .	„	1,30-1,50
Rastrelliera: altezza della rastrelliera	„	0,50-0,70
Rastrelliera: distanza tra i listelli che sorreggono il fieno	„	0,12-0,16
Rastrelliera: distanza delll'orlo sup. dalla verticale passante per l'inf.	„	0,30-0,40
Pendenza totale del pavimento delle poste verso il canale per lo scolo delle orine	„	0,14-0,18
Porta d'ingresso: larghezza	„	1,20-1,40
Porta d'ingresso: altezza	„	2,50-2,80
Altezza della scuderia	„	3,50-4,00
Superficie per un puledro libero	m.²	4,50-5,50
„ media per un cavallo adulto	m.²	7,00-8,00
Cubatura per ciascheduno capo-adulto	m.³	25-30

d) Stalle:

Lunghezza della posta (esclusa la mangiatoia)		m. 2,60-2,70
„ „ „ (compresa la mangiatoia)		„ 2,60 2,70
Larghezza della posta	se le poste sono tra loro stabilmente separate	„ 1,40-1,60
	senza separazione per animali adulti	„ 1,20-1,40
	per vitelli o vitelle al di sotto di un anno	„ 1,00-1,10
Mangiatoia	altezza del fondo dal suolo	„ 0,40-0,60
	„ del bordo superiore	„ 0,65-0,85
	larghezza media	„ 0,40-0,50
Larghezza della corsia a tergo	per le stalle semplici	„ 1,30-1,50
	per le stalle doppie	„ 1,80-2,20
Larghezza della corsia per la somministrazione dei foraggi (nelle stalle a mangiatoia isolata)		„ 0 80-1,20
Porta d'ingresso	passandovi ciaschedun capo alla volta larghezza	„ 1,20-1,30
	passandovi i buoi aggiogati	„ 2,50-2,80
Pendenza del pavimento delle poste verso il canale delle orine		„ 0,10-0,15
Larghezza complessiva	di una stalla semplice senza corsia di alimentazione	„ 4,30-5,00
	di una stalla semplice con corsia di alimentazione	„ 5,30-6,00
	in una stalla doppia ordinaria	„ 8,50-9,50
	in una stalla doppia con corsia centrale di alimentazione e con due corsie di servizio	„ 10 a 11
Altezza della stalla		„ 3,20-3,50
Superficie media per ciaschedun capo grosso		m.² 5,50-6,50
Superficie dei *boxes* per ingrasso		m.² 2,60-2,80 × 3 a 3.30
Cubatura per ogni capo adulto		m.³ 22-26

e) Ovili:

Altezza dell'ovile		m. 3,50-4,50
Mangiatoia rastrelliera	lunghezza per ciascun capo	„ 0,45-0,55
	elevazione della parte inferiore della mangiatoia	„ 0,20-0,25
	elevazione della parte superiore della rastrelliera	„ 1,30-1,50
	distanza tra i pioli della rastrelliera	„ 0.80-0.10
Superficie occupata	da un ariete o da una capra	m.² 1,00-1,20
	da una pecora con agnello	„ 1,10-1,25
	da un castrato	„ 0,70-0,90
	da un lanuto di un anno	„ 0,60-0,70
	da ogni capo in media	„ 0,90-1,00

Poichè la posta ideale per capo ha la larghezza media di: m. 0,45-0,55 e deve aver la lunghezza di m. 2,00, ad assegnare a ciaschedun di

essi, la superfice mediamente occorrente, ne deriva che il lato dell'ovile normale alla direzione delle mangiatoie-rastrelliere, dev'essere ad economia di spazio, un multiplo di m. 2,00 e, corrispondentemente, l'altro lato un summultiplo del prodotto di m. 0,45-0,55 per il numero dei capi. Così un ovile capace di 150 pecore, se largo m. 2×3, dovrà essere mediamente lungo m. $\frac{150 \times 0,50}{3} = m.\ 25$ e quindi della superficie di m.^{3} $25 \times 6 = 150$ corrispondente ad un metro quadrato per capo (Niccoli).

f) Porcili:

Superf. media di uno stabbiolo per un solo capo . .	m.^{2}	2,50-3,50
„ „ „ „ per un gruppo di capi	„	4,00-6,00
Altezza dei muri divisori	„	1,60-2,20
Porta d'ingresso dei singoli stabbioli { larghezza	m.	1,40-1,60
Porta d'ingresso dei singoli stabbioli { altezza (quella dei muri divisori)		
Trogoli { larghezza interna	„	0,25-0,35
Trogoli { lunghezza per ciaschedun capo	„	0,40-0,60
Trogoli { profondità	„	0,15-0,20
Trogoli { altezza dell'orlo sup. dal pavimento . .	„	0,20-0,35
Cortile esterno di ciascheduno stabbiolo.	m.^{2}	8,00-12,00

Laddove l'allevamento dei maiali compiesi industrialmente, il porcile è bene costituisca un fabbricato a sè, lungi dai locali di abitazione, al lato Nord del cortile; gli stabbioli si dispongono in due file parallele separate da una corsia di alimentazione sulla quale sboccano i trogoli. Uno dei due lati degli stabbioli rimane costante in m. 1,50-1,80, l'altro per il verso della corsia di servizio, si divide, a mezzo di muretti interni divisori, per modo da ottenere stabbioli da verri, da scrofe con lattonzoli, da gruppi di animali giovani, ecc

g) Pollai-colombai.

Nel gallinaio i polli, riposano, durante la notte, su posatoi, specie di scale inclinate a 45° i cui bastoni distano fra loro m. 0,45-0,55. Sopra ogni bastone un pollo ordinario occupa m. 0,20-0,25; per ogni gruppo di 4-5 polli necessita quindi un metro quadrato.

Detti a e b i due lati del locale ed m il numero delle galline (Gasparin).

$$0,125\ m = a + 2\ b.$$

L'altezza del gallinaio varia da m. 1,80 — 2,50; il volume (Niccoli)

$$V = 0,24 - 0,30\ m.$$

Per oche e tacchini:

$$S = 0,25\ m = a + 2\ b; \qquad V = 0,50\ m.$$

Dinanzi il pollaio è bene che, a mezzogiorno-levante, vi sia una

tettoia dell'ampiezza, presso a poco, del locale interno e si stenda un cortile della superficie minima di 15 *S*.

Per i colombai, può calcolarsi detto *p* il numero delle coppie:

$$V = 0{,}50 - 0{,}60\,p.$$

h) Bigattiere.

(Vedi anche bachi da seta). I filugelli tengonsi generalmente, su piani orizzontali costituiti da cannicci o telai (*tavole* dei lombardi) riuniti in sistema un sopra l'altro a formare *castelli* o *scalere*.

Altezza da terra del canniccio inferiore	m. 0,40 — 0,50
„ „ „ superiore	„ 2,20 — 2,50
N.° medio dei cannicci per ogni castello	„ 5 — 6

I filugelli ottenuti da un grammo di uova occupano nell'ultima età m.² 1,5 — 2,00 di canniccio e possono raggiungere m.² 2,50 se l'allevamento sorte felicissimo esito.

Basando i compiuti sulla media di m. 2,00 di canniccio (Niccoli):

S (m.² di canniccio occorrente) = 2 g

N (numero dei cannicci ognuno dei quali di superficie *s*) = $\frac{2\,g}{s}$

C (numero dei castelli a 5 cannicci ciascuno) $\frac{0{,}4\,g}{s}$

M (superficie della bigattiera) = m.² 0,6 — 0,8 *g*

V (volume della bigattiera) = m.³ 2 — 2,5 *g*.

Il Cuppari si è attenuto al limite inferiore, allorchè ha prescritto m.³ 50 di locale per i filugelli ottenuti da un'oncia di gr. 25.

i) Abbeveratoi e cisterne.

Abbeveratoi a *vaschetta*, in pietra, in cemento, in materiale laterizio, in legno:

Per bovini ed equini	altezza quella media delle mangiatoie	
	larghezza media	m. 0,50 — 0,80
	profondità	„ 0,35 — 0,50
	lunghezza per capo.	„ 0,80 — 1,00

Per i suini e gli ovini: — lunghezza ½ della precedente; altezza dell'orlo superiore dal suolo m. 0,30 — 0,35; spazio lineare per ciaschedun capo m. 0,30 — 0,40;

Per i volatili da cortile si ricorre il più spesso ad abbeveratori mobili in cotto, in pietra, od in legno; alti m. 0,15 — 0,20 lunghi m. 0,30 — 0,50.

Abbeveratoi a *rampa* scendente in canali, ruscelli, fiumi, stagni, ecc.: — abbeverando contemporaneamente non più di due o tre capi grossi alla volta, in alto la rampa deve esser larga m. 3 — 4 ed anche meno se si lascia passare un animale alla volta in basso m. 5,50 — 6,00.

Quantità d'acqua mediante occorrente per l'alimentazione e la pulizia:

ad un uomo adulto	litri	12	d'acqua	per giorno
ad un cavallo	„	50	„	„
ad un bovino	„	30	„	„
ad un suino	„	4	„	„
ad un lanuto.	„	2	„	„
a 10 volatili da cortile.	„	1	„	„

Se devesi costruire una *cisterna*, posto che possa riempirsi ogni tre mesi, detto p il numero delle persone adulte, c quello dei cavalli, b quello dei bovini, s quello dei suini l quello dei lanuti, g dei volatili da cortile (Niccoli):

$$V = 1{,}08\,p + 4{,}5\,c + 2{,}7\,b + 0{,}36\,s + 0{,}18\,l + 0.009\,g$$

Incanalando nella cisterna l'acqua di tetto, detta S la superficie disponibile, conviene, per aver acqua sufficiente al consumo che, nei tre mesi piova, per una altezza d'acqua

$$h = \frac{V}{S}$$

senza tener conto delle perdite e, in concreto, mediamente:

$$h = 1{,}2\,\frac{V}{S}$$

Laddove passano delle settimane e, talora, dei mesi senza pioggie, conviene aumentare, in proporzione, la capacità della cisterna o, con maggiore economia, destinare la cisterna medesima, che raccoglie l'acqua di tetto, essenzialmente ad uso degli uomini e, per gli animali costruire, in terra, una specie dt stagno o grossa vasca o pozzone (*gozzo* dei toscani) nella quale, con opportune norme, raccogliere l'acqua meteorica dei sovrastanti terreni.

l) Locali per il ricovero delle macchine.

Spazio occupato da taluna delle principali macchine agrarie:

Una trebbiatrice con locomobile	m.²	30 — 40
Un carro a quattro ruote	„	15 — 20
„ a due ruote.	„	12 — 15
Una seminatrice a due cavalli	„	10 — 12
Una falciatrice a due cavalli.	„	8 — 12
Una mietitrice-legatrice.	„	12 — 15
Uno spandifieno o un raccattafieno.	„	10 — 12
Un aratro con carretto	„	5 — 6
„ senza carretto	„	3 — 4
Un rullo Croskil o simile	„	8 — 12
Un erpice.	„	3 — 4

m) Pagliai e fienili.

Un m.³ di fieno bene abbicato, ma non meccanicamente compresso, pesa kg. 90 — 100; di paglia c. s. kg. 70 — 90. Dopo qualche mese (specie nelle grandi biche costruite allo scoperto: *pagliai*) il fieno kg. 110 — 125 fino a kg 150; le paglie kg. 100 — fino a 120.

Un pagliaio inferiormente a tronco di cono rovescio, superiormente conico, detti r_1 ed r_2 i due raggi detta h_1 l'altezza del tronco di cono, h_2 quello del cono sovrastante, misura:

$$V = 1{,}57\,(r_1^2 + r_2^2)\,h_1 + 1{,}047\,r_2^2\,h_2.$$

Il peso approssimativo può determinarsi con le seguenti formole empiriche (Niccoli):

pagliai di fieno { appena o di recente costruiti $Q = 1{,}8\,h_1(r_1^2 + r_2^2) + 1{,}19\,r_2^2\,h_2$
dopo sei mesi ad un anno $Q_1 = 2_1\,h_1(r_1^2 + r_2^2) + 1{,}35\,r_2^2\,h_2$

pagliai di paglia { appena o di recente costruiti $Q = 1{,}3\,h_1(r_1^2 + r_2^2) + 0{,}9\,r_2^2\,h_2$
dopo sei mesi ad un anno $Q_1 = 1{,}65\,h(r_1^2 + r_2^2) + 1{,}10\,r_2^2\,h_2$

Se il fienile è sovrapposto alla Stalla o per capanne isolate, la cubatura deve approssimatamente conteggiarsi in tanti m³ di locale per quanti q^1 di fieno o paglia vi debbono contemporaneamente trovar posto.

In base al peso vivo in quintali q da alimentarsi ed impattarsi (Niccoli):

$$V \text{ (volume del fienile)} = 10\,q.$$

se il locale deve raccogliere gli alimenti e le lettiere occorrenti per un anno intiero:

$$V = 6\,q.$$

a contenere, come è il caso più comune, il fieno per mesi 6 e la lettiera per mesi 8.

n) Granai.

Tenuto conto dello spazio perduto, compete un metro quadrato di superficie ad ogni 4 ettolitri di frutti secchi da conservarsi; altezza del granaio m. 2,50-3,20.

Per i grani verticali sistema Saint Claire un m.³ di locale contiene ogni 7-8 ettolitri di frutti secchi.

o) Letamai.

Per la conservazione del letame occorrono m.² 10 di concimaia ad ogni 16-18 m.³ di materiale fresco da conservarsi. La superficie

del letamaio occorrente a conservare il letame prodotto in un anno equivale (Niccoli):

Per un bue all'ingrasso	m.² 22-26
Per una vacca che non si mova dalla stalla . .	„ 18-22
Per un cavallo o bue da lavoro	„ 14-18
Per una pecora ed una capra	„ 1-1,5
Per un maiale adulto alla stalla	„ 2,5-3,00

Complessivamente e approssimativamente, in funzione del peso vivo, in quintali, *q.* del bestiame

$$S \text{ (superficie del letamaio)} = 4\,q.$$

a conservare il letame prodotto in un anno:

$$S = 2\text{-}2{,}5\,q) \text{ a conservare il letame di mesi } 6.$$

Nota la superficie complessiva, si ricordi che uno dei lati non deve superare m. 5.50-6,50 a non rendere soverchiamente laborioso il carico e lo scarico del letame; qualora, così facendo, la lunghezza riuscisse eccessiva ed incomoda, il letamaio si divide in due parti parallele tra loro od in quattro, che consentano tra l'una e l'altra, passaggio al carro caricatore. Il piano su cui riposa il letame dev'essere impermeabile e disposto in modo da raccogliere il colaticcio in un serbatoio o pozzetto dal quale innaffiare comodamente ed uniformemente la massa. Il livello della platea su cui si posa il letame non dev'essere molto diverso da quello del terreno contermine e della strada di carico e scarico.

Per la buona conservazione del letame, posto che la platea sia impermeabile, è più a temersi il sole e l'asciutto che la pioggia. Quindi è che ne' paesi meridionali d'Italia si preferiscono i letamai coperti; che al Nord possono preferirsi, come assai più economici, quelli scoperti purchè ombreggiati da piantagioni vicine.

p) Pozzi neri e bottini.

Bocca m. 0,60 × 0,60; capacità in ragione di litri 50 per adulto il mese; se vi s'immettono le deiezioni liquide degli animali, tenuto conto di quanto assorbono le lettiere, litri 60 per un cavallo, litri 100 per una vacca od un bue, litri 20 per un gruppo di 5 pecore, litri 10 circa per ogni suino adulto.

33. Costruzioni enotecniche.

a) Capacità dei tini e delle botti in relazione alla quantità d'uva che si lavora.

Un quintale d'uva ammostata occupa circa un ettolitro; la capacità dei recipienti per la fermentazione dev'essere quindi di tanti litri per quanti chilogrammi d'uva si lavorano o di tanti m.³ per quante tonnellate; ammenochè la vendemmia non si compia in due o più riprese.

Quanto al rendimento dell'uva in vino oscilla da litri 60 a 70 per quintale d'uva, quindi la capacità dei recipienti per la conservazione del vino può valutarsi in 0,70 del peso dell'uva dal quale il liquido si ottiene.

Detto V il volume in litri e q il peso in quintali dell'uva che si lavora.

$$V \text{ (per i recipienti da fermentazione)} = 100\,q$$
$$V \text{ (per i recipienti da vino)} = 70\,q$$

b) Vasi vinari.

Per l'economia di spazio nelle tinaie e nelle cantine debbono essere, locale per locale, uguali tra loro. Maggiore la capacità singola dei recipienti, minore è lo spazio superficiale e cubico da essi occupato in ragione di ettolitro; minore generalmente riesce, sempre in ragione d'ettolitro, il costo dei vasi vinari medesimi. Per ragioni tecniche l'aumento della capacità trova però assai presto un limite di convenienza.

I recipienti per la fermentazione, se costruiti in legno, difficilmente, nella pratica, superano i 100 ettolitri; oscillano, da noi, mediamente da 30 a 60. Stabilita la capacità C dei singoli recipienti di fermentazione, la capacità singola di quelli di conservazione del vino dovrebb'essere 0,70 C o 0,35 C per modo da riempire, svinando uno dei primi, uno o più dei secondi.

I recipienti per la fermentazione del mosto possono essere in muratura con rivestimento interno di pietra viva o di cemento o di cristallo: se costruiti a regola d'arte costano, per temuta da 60 a 100 ettolitri da L. 5-6 per hl. presso a poco o poco meno di quelli di legno. Si addossano, uno contermine all'altro, in una, o due file parallele ed opposte, ai muri perimetrali, han forma parallelepipeda, col fondo sopraelevato da terra e inclinato verso la parete esterna anteriore, ov'è lo sportello in legno per lo scarico; superiormente, son chiusi, a vôlta con una lapide centrale che consenta che un uomo possa passarvi per la pulizia. Data la forma loro, e dato che nella medesima fila non v'è altra separazione che un muro traverso, inducono una forte economia di spazio in confronto ai tini di legno ed alle botti-tini.

La forma dei tini di legno è quella di tronco di cono. Se v'è forte differenza tra le due basi, detti r_1 ed r_2 i loro raggi rispettivi ed h l'altezza utili:

$$V = \frac{\pi\,(r_1^2 + r_2^2)\,h}{2}\,.$$

Se la differenza è lieve ed il tino è quasi cilindrico può adoperarsi, senza grave errore, la formola più semplice:

$$V = \pi \left(\frac{r_1 + r_2}{2}\right)^2 h.$$

Posto che il diametro della base inferiore sia uguale all'altezza utile del tino (Niccoli).

TABELLA XLIII.

Dirmetro della base inferiore ed altezza utile del tino	Volume approssimativo in litri	
	per tini conici	per tini quasi cilindrici
m. 1,00	630- 660	680- 720
„ 1,25	1200-1300	1400-1500
„ 1,50	2100-2200	2300-2400
„ 1,75	3000-3200	3400-3600
„ 2,00	5000-5300	5400-5700
„ 2,25	7900-8100	8200-9000
„ 2,50	10,000	10.500
„ 3,00	17,000	18.000
„ 3,50	28,000	30,000

Il volume delle botti a basi circolari si può conteggiare così: detto D il diametro maggiore, d il minore ed l la lunghezza;

$$V = 0{,}087\, l\, (d + 2\, D)^2$$

Per le botti a sezione ellittica: detti A e B gli assi della sezione massima ed a e b i due assi delle sezioni minime o dei fondi ed l la lunghezza:

$$V = 0{,}26\, l\, (2\, A\, B + a\, b)$$

Diconsi botti *normali* quelle a sezione circolare in cui il massimo diametro, al cocchiume, equivale alla lunghezza. Per tali botti i volumi corrispondono approssimativamente agli appresso indicati (Cerletti):

Diametro massimo lunghezza	Capacità in litri
m. 1,00	700
„ 1,25	1000
„ 1,50	1800
„ 1,80	3000
„ 2,00	4000
„ 2,20	5000
„ 2,40	6500

c) Larghezza delle tinaie e delle cantine.

Una volta stabilito il tipo e la capacità dei vasi vinari, la *larghezza* e l'*altezza* della tinaia e delle cantine è una loro funzione;

la *lunghezza* loro per contro è una funzione della quantità di mosto o di vino.

Per una tinaia o cantina semplice o ad una sola fila detto m il diametro esterno inferiore del tino o la lunghezza massima esterna della botte:

$$L \text{ (larghezza)} = s + m + 1.10\, m = s + 2.10\, m.$$

essendo s lo spazio tra il recipiente ed il muro (metri 0.35-0.40).

Per una tinaia o cantina doppia o a due file di recipienti:

$$L_1 = s + m + 0.10\, m + m + s = 2\, s + 3.10\, m.$$

Ad applicare queste formole a tini del diametro massimo di m. 2.50, posto $s =$ m. 0.40

$$L = 0.40 + 1.10 \times 2.50 = \text{m. } 5.65$$
$$L_1 = 0.80 + 3.10 \times 2.50 = \text{m. } 8.55.$$

Per botti normali della tenuta di ettolitri 14; $m = d =$ m. 1.40

$$L = 2.10 \times 1.40 + 0.40 = \text{m. } 2.94$$
$$L_1 = 2 \times 0.40 + 3.10 \times 1.40 = \text{m. } 5.14.$$

d) Altezza.

Detta p l'altezza della posta o del fondo della botte o del tino da terra (m. 0.50-0.70), h l'altezza del recipiente (corrispondente per le botti normali al loro diametro al cocchiume):

$$A \text{ (altezza)} = p + h + f$$

Detto f un franco che va lasciato al di sopra tra la parte superiore del recipiente, il soffitto o la vòlta, variabile da caso a caso a seconda delle operazioni che vi si debbono compiere.

Se l'ammostatura si fa al di sopra dei tini f dev'essere, al minimo, di m. 2.00-2.20 affinchè gli operai vi possano comodamente lavorare in piedi; in caso diverso può ridursi a m. 1.00-1.50.

Per le *cantine* varia l'altezza a seconda che sono di *elaborazione* o di *conservazione*. Detto d il diametro massimo della botte.

Per le prime (Cerletti): $A = p + d + \frac{d}{2} + {}^1/_3\, L$ (larghezza della cantina) $= p + {}^3/_2\, d + {}^1/_2\, L$

e sostituendo ad L il suo valore sopra trovato:

$$A = p + \frac{3}{2}\, d + {}^1/_3\,(s + 2.10\, m) \text{ per cantina ad una fila}$$
$$A_1 = p + {}^3/_2\, d + {}^1/_3\,(2\, s + 3.10\, m) \quad \text{,} \quad \text{,} \quad \text{a due file}$$

e per botti normali nelle quali $d = m$

$$A = p + {}^1/_3\, s + 2.20\, d;\ A_1 = p + {}^2/_3\, s + 2.53\, d.$$

Per le cantine di conservazione abbiamo invece (Cerletti):

$$A = p + d + \frac{d}{5} + {}^1/_5\, L = p + {}^6/_5\, d + {}^1/_5\, L$$

Ed anche qui sostituendo ad L il suo valore si ha:

per cantine ad una sola fila $A = p + {}^6/_5\, d + {}^1/_5\,(s + 2.10\, m)$
" " a due file $A_1 = p + {}^6/_5\, d + {}^1/_5\,(2\, s + 3.10\, m)$

e per botti normali nella quale $d = m$ si ottiene:

per cantine ad una sola fila $A = p + \frac{1}{5} + 1.62\, d$
" " a due file $A_1 = p + {}^2/_5\, s + 1.82\, d.$

Ad applicare queste formole a botti normali della tenuta di 14 ettolitri, con $d =$ m. 1,40. posto $s =$ m. 0,50 si ha:

per cantine ad una sola fila
$$\begin{cases} A = 0{,}50 + \frac{0.40}{3} + 2.20 \times 1.40 = \text{m. } 3.70 \\ A_1 = 0.50 + \frac{0.40}{5} + 1{:}62 \times 1.40 = \text{m. } 2.85 \end{cases}$$

per cantine a due file
$$\begin{cases} A = 0.50 + {}^2/_3\, 0.40 + 2.53 \times 1.40 = \text{m. } 4.30 \\ A_1 = 0.50 + {}^2/_5\, 0.40 + 1.82 \times 1.40 = \text{m. } 3.20. \end{cases}$$

e) Lunghezza utile delle tinaie e delle cantine.

La lunghezza utile delle tinaie e delle cantine, oltre che dipendere dalla capacità c dei singoli recipienti, è direttamente proporzionata alla quantità Q di mosto o di vino che vi deve essere contenuto.

Chiamando con d lo spazio occupato dal tino o dalla botte sulla fila e con d_1 lo spazio che deve decorrere tra un recipiente e l'altro sulla medesima fila ($d_1 = 0.15$-0.25); ad ogni capacità c compete una lunghezza utile $d + d_1$; detta quindi U la lunghezza utile di uno o l'altro di questi locali:

$$U : Q = d + d_1 : c$$

da cui:

$$U = Q\, \frac{d + d_1}{c} \text{ per locali ad una sola fila}$$

$$U = \frac{Q\,(d + d_1)}{2c} \text{ per locali a due fite.}$$

34. Costruzioni per l'esercizio dell'industria olearia.

I *frantoi* servono per frangere le olive, spremerne l'olio e chiarirlo; i *frullini* per lavare le sanse, spremerne l'olio residuo e chiarirlo; *orciai* o *coppaie* a conservare l'olio ottenuto dal frantoio e dal frullino.

a) Frantoi.

Constano di un *solaio* superiore ventilato ed asciutto a conservare o tenere in deposito le olive che devono essere lavorate; di una *bottega* o *laboratorio*, del *chiaritoio*.

Le olive mature pesano Kg. 65-70 ad ettolitro; il loro rendimento in olio, al frantoio, oscilla mediamente, a seconda della loro varietà, maturazione, bontà degli apparecchi, ecc. dal 12 al 16 % Non possono conservarsi inalterate per molti giorni; nel solaio non debbono esser distese che in strato alto m. 0,10-0,15 solo per tempo brevissimo in strato maggiore. Occorrono quindi da m.² 0,75-1,00 di solaio per ogni hl. e circa un m.² a quintale di olive. Ad assicurare la continuità del lavoro, il solaio deve contenere le olive che si lavorano in 3-4 giorni. Detti *u* gli hl. che si lavorano in un giorno:

$$S\,(\text{m.}^2) = 2{,}50\text{-}3\,u.$$

Con una macina ordinaria $u =$ hl. 35-40 in 24 ore ripartite in 12-18 macinate; con una buona macina montata in ferro $u =$ hl. 50-70. Nello stesso tempo si può procedere alla torchiatura, ottenendo in 24 ore, litri 6000-8000 di olio.

La lavorazione dura mediamente 3 mesi; con una sola macina ordinaria possono quindi frangersi 4500-5000 hl.; con una buona macina moderna 6000-8000. Quindi

$$u\ (\text{numero delle macine}) = \frac{\text{hl. (totali)}}{120\,u}$$

In pratica quando la produzione totale supera hl. 4000 conviene avere due macine.

S (superficie per una bottega o lavoratorio per frantoio a una sola macina) = m.² 105 circa (m. 15 × m. 7); *S* (per frantoi a due macine) = m.² 140 (m. 20 × 7); *S* (per frantoi a 3 macine) = m.² 175; circa m.² 35 in più per ogni macina.

Nel *chiaritoio* l'olio fa la posata in circa 10 giorni; deve contenere quindi vasche o recipienti della tenuta di ettolitri 1,2-1,5 *u*; mediamente 60-80 per macina. La superficie del locale per frantoi ad una macina è di circa m.² 15-20; per frantoi a due macine m.² 25-30.

Sopra il lavoratorio e, spesso sopra il chiaritoio, si distende il *solaio* per il deposito delle olive; il quale quindi, per frantoio

ad una macina, misura complessivamente m.² 120 circa; per frantoio a due macine circa m.² 170 sufficiente quindi per gli ettolitri che si lavorano in 2 giorni $^1/_2$ a 3. Se al frantoio è unito il frullino, il solaio è opportuno corra e si distenda anche su questo.

L'altezza del locale di deposito delle ulive è di m. 2,50-2,80; del laboratorio m. 4-5, quindi, in complesso il frantoio misura un'altezza di m. 7-8.

b) Frullino.

Consta essenzialmente di tre locali: 1.° deposito delle sanse provenienti dal frantoio; 2.° bottega, lavoratorio o lavatoio; 3.° chiaritoio.

Il primo contiene una o più vasche capaci di contenere, al minimo le sanse di due giorni; di più giorni se il frullino é separato e lontano dai frantoi. Da litri cento di olive si ottengono 68-75 litri di sanse; quindi la capacità delle vasche è data da circa 1,50 *u* misurata in hl. Per frullini uniti a frantoi ad una macina la capacità delle vasche è di circa m.³ 8-10; al servizio di un frantoio a due macine 16-20. Nel 1.° caso occorrono, comprese le corsie di passaggio e di servizio, m.² 16-20 di locale; nel 2.° 25-35.

Nel *lavatoio* debbono trovar posto una macina o *macello* per ripassarvi le sanse bagnate; uno *sciarbottatore* a lavorare la pasta stemperata e distaccarne i noccioli che passano in un deposito inferiore detto *nocciolaia;* le residue *bucchiette* passano, trascinate dall'acqua, in una serie di vasche comunicanti a livello decrescente, per finire in un deposito ove son digerite da acqua calda e raccolte per passarle allo strettoio. Un frullino ad un solo sciarbottatore è sufficiente per le sanse di un frantoio a due macine; può lavorare cioè, in 24 ore, El. 60-75 di sanse con un rendimento in olio di litri 200-250. Allorquando il movimento è prodotto da un animale applicato ad un maneggio, la superficie di un lavatoio od un solo macello, coincide, presso a poco, con quella della bottega di un frantoio a due macine (m.² 140 circa).

Economia di spazio, maggior pulizia e comodità di servizio si ha approfittando di un motore a vapore; ma, poichè la forza occorrente è limitata, non v'è convenienza economica ad abbandonare la forza animale che per frantoi e frullini a più macine.

Il *chiaritoio* per l'olio, così detto d'*inferno*, corrisponde per un frullino ad un solo macello, a quello di un frantoio a due macine; la quantità d'olio è minore, ma assai più lungo il tempo di riposo necessario a conseguir la posata.

c) Orciai o coppaie.

Per la conservazione dell'olio usando degli ordinari coppi od orci di terra cotta internamente verniciati, tenuto conto dello spazio perduto, richiedonsi circa m.² 30-35 per ogni 100 hl. di olio; in media m.³ 1,00 di locale per hl. d'olio. Superficie e cubatura minori, ricorrono allorchè invece di *orci* o *coppi* s'usano vasche o conserve parallepipede o cilindriche.

35. Costruzioni per l'esercizio dell'industria casearia.

a) Generalità.

Il numero e l'ampiezza dei locali varia con la quantità del latte che si deve giorno per giorno lavorare, col metodo di lavorazione e la qualità dei prodotti. — Nella Bassa Lombardia constano di 4 locali fondamentali: 1.° *camera del latte* o *lattaia;* 2.° *cucina* o *lavoratorio* o *casone;* 3.° *salatoio* o *casirola;* 4.° *magazzino* o *casera.*

Ai quali locali essenziali possono essere uniti: un *vestibolo* o *anticamera* per il ricevimento del latte; un *lavatoio* ove procedere alla pulizia degli utensili; un *asciugatoio* locale ventilato ed asciutto nel quale tenere provvisoriamente il formaggio prima di passarlo al magazzino; una *ghiacciaia;* una *tettoia* per il deposito della legna; una *cantina* od altro ambiente fresco e ben riparato per la conservazione della crema e del burro; l'abitazione del casaro.

In Lombardia tutti i locali, meno l'abitazione del casaro, sono generalmente a terreno; nel Veneto (meno la cucina, il salatoio e l'asciugatoio) sono sovente a primo piano o sopra il terreno. La cucina e il salatoio possono aver guardatura al sud; il magazzino e la camera del latte debbono averla al nord.

b) Camera del latte o lattaia.

Necessaria tutte le volte che la separazione della crema dal latte avviene per effioramento naturale. Ove s'adoprano le centrifughe la camera del latte può essere sostituita da un piccolo locale per il deposito temporaneo del liquido e la centrifuga può trovar posto nel laboratorio.

La larghezza della camera del latte dipende dalla dimensione delle *bacinelle:* la sua lunghezza utile dalla quantità *l* di litri di latte che, giorno per giorno, si lavorano.

In Francia, Germania, Olanda, Svizzera, Inghilterra, si preferiscono bacinelle della tenuta di litri 18-25: in Lombardia di lire 40-50. Misurano esse un diametro di m. 0,70-0,90 per m. 0,12-0,17 di profondità.

Le bacinelle pongonsi su panchine o supporti addossati ai muri perimetrali; in ogni metro lineare di supporto entrano 1 a 3 bacinelle, circa litri 50 di latte; la larghezza loro varia con quelle delle bacinelle da m. 40-50 a m. 1,00-1,10; si sopraelevano dal suolo m. 0,70-0,90. Tra l'una fila e l'altra, addossata ai muri maggiori ed opposti, corre una corsia di servizio larga m. 2,20-2,50, quindi è che la *larghezza del locale* varia, col variare del diametro delle bacinelle da m. 3,90-4,70 (in media intorno m. 4,20).

Posto che in una delle pareti minori s'apra la porta d'accesso, in quella di fronte trovan posto 2-5 bacinelle con circa litri 100 di latte.

La separazione della crema dal latte, per effioramento, avviene, di solito in 24 ore; nell'inverno si prolunga a 36: è prudente aver bacinelle e locali per il latte prodotto in due giorni o per 2 *l.*

La lunghezza della lattaia, a doppia fila di supporti, vien data quindi da:

$$L = 0{,}01\ (2\,l - 100)$$

quindi:

per $l =$ litri 300; $L =$ m. 5: per $l =$ litri 500; $L =$ m. 9.

Assunta la larghezza media di m. 4,20: la superficie della lattaia è data da:

$$S = 0{,}042\ (2\,l - 100)$$

quindi per

$l = 300$; $S =$ m.^{2} 21; per $l = 500$; $S =$ m.^{2} 38.

L'altezza oscilla mediamente da m. 3-3,50; quindi:

$$V\ (\text{in m.}^3) = 0{,}14\ (2\,l - 100)$$

e per

$l = 300$; $V =$ m.^{3} 70; per $l = 500$; $V =$ m.^{3} 126.

c) *Cucina o casone.* — Deve contenere la zangola per la separazione del burro dalla crema, il fornello per il coagulo del latte spannato e la cottura del formaggio, il torchio per la sua compressione (ove fabbricansi formaggi compressi); le spersole (tavoli inclinati ove si depositano le forme appena fatte), ecc. In Lombardia contiene spesso un secondo fornello (che altrove trova posto nel lavatoio) per scaldare l'acqua per il lavamento degli utensili ed eventualmente cuocere il siero. La sua superficie è uguale o di poco superiore a quella della camera del latte; l'altezza è maggiore (m. 3,50-4,50) specie allorquando i fornelli non posseggono un buon camino.

d) *Salatoio o casirola.* — Le sue dimensioni variano con quelle delle forme e con la durata della salatura.

Per il grana le cui forme misurano m. 0,20-0,25 di altezza per m. 0,40-0,45 di diametro, e la cui salatura dura una quarantina di giorni, laddove fabbricasi una forma al giorno (sono necessari litri 400-500 di latte) il salatoio deve essere al caso di contenerne contemporaneamente 50 a 60 forme. A compiere facilmente la operazione di salatura i supporti su cui appoggiano le forme non debbono nè sopraelevarsi molto dal suolo, nè rasentare il pavimento Poichè un metro lineare di supporto (di solito in legno) contiene due forme, per una sola fila orizzontale di supporti addossata ai muri perimetrali, occorrono m. 25-30 di parete libera, per la quale necessitano, tenuto conto delle aperture di finestra e di porta, m.^{2} 30-40 di locale. A porvi due file sovrapposte di tavolato una dev' essere più alta dell'altra di m. 0,55-0,60 affinchè le forme vi trovino posto anche col diametro verticale; in tal caso la superficie del salatoio può ridursi a circa la metà.

e) Magazzino o casera. — La stagionatura del grana presso il produttore dura in media mesi sei; è prudente, ad ogni evenienza, che il magazzino sia capace della produzione di mesi otto. Quindi laddove fabbricasi una forma al giorno, di 240-250 forme. Per il grana occorrono metri lineari 120-125 di tavolato di supporto. Qui i tavolati di supporto possono essere sovrapposti l'uno all'altro alla distanza di m. 0,35-0,45; con sei file sovrapposte di tavolati addossati ai muri perimetrali trovano posto 12 forme ad ogni m. lineare di parete libera; occorrono quindi m. 20-22 circa di parete libera: una superficie di m.² 35-45 di locale.

f) Dimensioni concrete di una Latteria. — Riferiamo le dimensioni della Latteria di Buscaiolo presso Cozzo (Mantova) costruita dall'ing. Menguzzi nella quale si lavorano litri 500 di latte al giorno fabbricando formaggi di grana:

1.° Stanza del latte; m. 4,15 × 11,05 (capace di 28 bacinelle del diametro di m. 0,90)	m.²	45,88
2.° Cucina o casone m. 8,85 × 6	„	53,10
3.° Salatoio o casirola m. 6 × 6	„	36,00
4.° Magazzino o casera m. 2,11 × 11,05 capace di 280 forme	„	45,88
5.° N.° 3 corridoi isolatori della larghezza di m. 1,25	„	40,80
6.° Locali accessori; anticamera ed abitazione del casaro, superficie occupata dai muri	„	198,85
Totale superficie esterna	m.²	420,51

36. Materiali da costruzione.

a) Laterizi.

Le dimensioni variano alcun poco da luogo a luogo.

Per la **Lombardia** (Cantalupi):

Mattoni grossi	m.	0,27 × 0,135 × 0,060
„ grossoni	„	0,28 × 0,136 × 0,074
„ ordinari	„	0,24 × 0,112 × 0,062
„ piccoli	„	0,20 × 0,087 × 0,049
Tegole piane ordinarie	„	0,40 × 0,25
„ „ piccole	„	0,30 × 0,22
„ curve ordinarie	„	0,50 × 0,15 × 0,017
„ „ piccole	„	0,45 × 0,15 × 0,017
Pianelle per pavimenti	„	0,30 × 0,15 × 0,037

Per la **Toscana** (fornaci di Laterina):

Mattacchioni	m.	0,30 × 0,15 × 0,07
Mattoni	„	0,260 × 0,145 × 0,055
Mattoni aretini	„	0,295 × 0,147 × 0,045
Quadrucci comuni	„	0,290 × 0,120 × 0,045
Quadrucci aretini	„	0,300 × 0,115 × 0,045

Sestini comuni	m.	0,300 × 0,105 × 0,045
Sestini aretini	„	0,290 × 0,110 × 0,050
Mezzane comuni	„	0.310 × 0,155 × 0,035
Mezzane aretine	„	0,325 × 0,160 × 0,035
Pianelle	„	0,310 × 0.155 × 0,025
Tegole curve.	„	0,48 × 0.210,14 × 0,020
Tegole piane (embrici).	„	0,49 × 0.370,285 × 0,020

Per il **Lazio** (Cavalieri):

Mattoni ordinari	m.	0.279 × 0.140 × 0.037
„ zoccoli	„	0,279 × 0,140 × 0,074
„ grossi	„	0,335 × 0,168 × 0,047
Pianelle	„	0,317 × 0,158 × 0,028
Quadroni	„	0,261 × 0.102 × 0.041
Mattone quadro	„	0.223 × 0.223 × 0,028
Tegole piane.	„	0,391 × 0.322 × 0.026
„ curve.	„	0,391 × 0,161 × 0,022

b) Malta.

A spengere una tonnellata di calce viva grassa occorrono m.³ 3-3.5 di acqua e s'ottengono m.³ 2 di calce spenta.

A spengere una tonnellata di calce magra viva. occorrono circa m.³ 2-2.5 di acqua e si ottengono circa 2 m.³ di calce spenta.

A spengere una tonnellata di calce viva idraulica occorrono m.³ 1-1,20 di acqua.

Un m.³ di malta per fondazioni richiede: calce magra m.³ 0,30-0,32; sabbia m.³ 0,90-1,00.

Un m.³ di malta per muri fuori terra: calce grassa m.³ 0.35-0,40 sabbia m.³ 0,90-1,00.

Un m.³ di malta da intonachi: calce grassa m.³ 0.50: sabbia m.³ 0,80.

Un m.³ di malta idraulica: calce idraulica m.³ 0,35-0,45; sabbia 0,90-1,00.

Un m.³ di malta di cemento per murature: cemento kg. 400-500 sabbia m.³ 0,85.

Un m.³ di malta di cemento per intonachi: cemento kg. 600, sabbia m.³ 0,65.

Un m.³ di calcestruzzo comune: ghiaia m.³ 1; calce idraulica kg. 150; sabbia m.³ 0,50.

Un m.³ di calcestruzzo di cemento: ghiaia m.³ 0,75, cemento kg. 250; sabbia m.² 0,50.

c) Consistenza delle murature.

(Colombo). Sieno $a\,b\,c$ le dimensioni dei mattoni; $a_1\,b_1\,c_1$ le medesime aumentate dello spessore della malta (circa un centimetro). Il numero dei mattoni per un m.³ di muro è di:

$\frac{1}{a_1 b_1 c_1} + 10\,\%$ (di scarto); e il volume della malta $v = 1 - \frac{a\,b\,c}{a_1 b_1 c_1}$.

Con mattoni ordinari tipo lombardo l'ing. Colombo ne computa per m.^{3} $406 + {}^1/_{10}$ di scarto e m.^{3} 0.21 di malta.

Per un m.^{3} di muratura *in pietrame* occorrono m.^{3} 1,10-1,25 di pietrami compreso lo scarto, m.^{3} 0,25-0,32 di malta.

Spessore di un muro di **n** *teste* (di larghezza *b*) senza intonaco: $s = nb + 0{,}01\,(n-2)$. Spessore dell'intonaco circa m. 0,02.

d) Legname.

Carico di sicurezza alla pressione, per il legno *forte* kg. 0,55-0,65 a millimetro quadrato, per il legname *dolce* kg. 0,35-0,45.

Dimensioni e denominazioni più comuni:

Travi:	sezione m.	0,20 a 0,30 × 0,15 a 0,20	—	lungh. m.	7-8
	„ „	0,25 „ 0,35 × 0,20 „ 0,30	—	„	„ 9-9,50
	„ „	0,30 „ 0,40 × 0,25 „ 0,35	—	„	„ 10-10,50
	„ „	0,35 „ 0,45 × 0,30 „ 0,40	—	„	„ 11-12
Travicelli:	„ „	0,08 „ 0,12 × 0,08 „ 0,10	—	„	„ 2-3
	„ „	0,10 „ 0,15 × 0,08 „ 0,12	—	„	„ 3,5-5,50
Listelli:	„ „	0,045 a 0,065 × 0,025 a 0,035	—	„	3-8
Assi o *tavole:*	„ „	0,20 a 0,45 × 0,020 a 0,05	—	„	„ 2,50-3,50

Il miglior rapporto tra l'altezza o la larghezza nella sezione di un trave o di un travicello è quella di 7 : 5.

e) Ferro.

Nella seguente tabella (Colombo) sono raccolti i dati principali relativi ai *travicelli in ferro ad* I *o doppio* T *adatti per solai ordinari od a voltine.*

TABELLA XLIV.

altezza mm.	lunghezza delle ali mm.	spessore dell'asta o dell'anima	grossezza media delle ali	peso in kg. per metro corrente	Carico totale (Kg. 8 per mm.^{2}) su una portata di metri:					
					3	4	5	6	7	8
80	43	5	6	7,—	423	317	—	—	—	—
100	43	5	6	8,25	620	465	372	—	—	—
120	45	4,5	6	9,20	811	608	487	405	347	—
140	49	6	8,5	12,25	1381	1086	829	690	392	518
160	54	6,5	9,25	14,50	1800	1350	1079	900	771	675
180	58	8	10	18,75	2595	1947	1557	1297	1112	973
200	60	8	10,5	20,25	3140	2355	1884	1570	1345	1177
220	64	8,5	10	25,20	3902	2926	2341	1951	1672	1463
235	95	9	12	32,00	6341	4756	3805	3169	2717	2378
235	106	10	13	38,—	7624	5718	4574	3812	3267	2859
250	115	10	12	38,—	7720	5790	4635	3860	3308	2845
250	130	11	13,5	46,—	9352	6914	5611	4676	4008	3507
250	135	16	13,5	56,—	10427	7821	6256	4251	4469	3910

Colonne di ghisa vuote (*per stalle, scuderie e simili*).

TABELLA XLV.

Diametro esterno	Spessore	Massimo carico in quintali per un'altezza di m.					
		3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	6,00
mm. 100	mm. 10	165	120	95	75	60	40
„ 100	„ 12	185	135	105	80	65	55
„ 100	„ 15	210	145	120	95	75	65
„ 120	„ 10	260	220	170	135	107	75
„ 120	„ 15	370	285	220	175	140	95
„ 120	„ 20	470	340	260	210	170	110
„ 140	„ 12	—	360	310	250	200	140
„ 140	„ 16	—	470	380	310	250	170
„ 140	„ 20	—	565	450	360	280	200
„ 160	„ 15	—	—	510	460	370	260
„ 160	„ 18	—	—	600	520	420	300
„ 160	„ 20	—	—	660	550	450	320

37. Fondazioni — muri — vôlte solai — coperture.

a) Fondazioni.

Un terreno di buona qualità può sostenere una pressione di kg. 25,000-30,000 per m.² pressione difficilmente raggiungibile dalle costruzioni rurali, di regola, non elevate più di due piani.

Ne deriva che le fondazioni, di regola, nè sono molto profonde nè richiedono di speciali artifici.

In buona terra per fabbricato non oltre m. 8-9 di altezza le fondazioni non si approfondano oltre m. 0,60-0,80. Se in pietrame aggettano, m. 0,15-0,20 circa all'infuori dei muri sopraterra del pian terreno; se in laterizio circa m. 0,10-0,15. Qualora la profondità superi m. 1,00-1,20 è opportuno dare alle fondazioni due riseghe: una rasente terra o poco sotto; una seconda a circa $^1/_2$ della loro profondità.

Se, eventualmente, il terreno solido è al disotto di m. 1,20-1,50 di profondità, può essere conveniente la fondazione su pilastri. A tal uopo si scavano, nella direzione dei muri, dei pozzi a pareti verticali sino a toccare il sodo e si riempiono con materiali alla rinfusa. Sulla testa di questi pozzi o pilastri s'intestano, delle arcate a base dei muri. Tali pilastri debbono sorgere dagli angoli dell'edificio perimetrali ed interni ed essere distanti m. 2-4 l'uno dall'altro.

Se il terreno solido è più profondo di m. 1.80-2,00 può essere conveniente il basare la fondazione sopra palizzate. Sulle teste dei

pali, confitti a trovare il sodo, si collocano traversoni di legno forte; al di sopra un tavolato reggente la base dei muri. Si ritiene che un palo sia giunto al rifiuto allorchè non si abbassa più di un centimetro per volata di dieci colpi di un maglio di circa kg. 60 cadente da m. 3.50 di altezza. Uno di questi pali confitto a rifiuto può sopportare un carico di kg. 50-60 per centimetro quadrato di sezione.

Il diametro d dei pali da conficcarsi si determina in base alla lunghezza l con la formula del Perronet:

$$d = 0^{m},24 + 0^{m},015\,(l^{m} - 4^{m}).$$

I pali, generalmente, si pongono alla distanza di m. 0.75-1.50 l'uno dall'altro.

b) Muri.

Se *isolati* hanno lo spessore variabile da $^1/_8$-$^1/_{12}$ dell'altezza a seconda della bontà del materiale adoperato.

Se di *sostegno* a terra e verticali spessore uguale a circa 0,30 dell'altezza del terrapieno.

Se a parete inclinata od a riseghe essendo h l'altezza in metri del muro e della terra da sostenersi, possono valere i dati della seguente tabella:

TABELLA XLVI.

Scarpa esterna e parete interna verticale			Scarpa interna e parete esterna verticale			Scarpa passante per il centro delle riseghe	Con riseghe interne e parete esterna verticale	
Scarpa	Grossezza del muro in sommità	Volume per m. corrente di muratura	Scarpa	Grossezza del muro in sommità	Volume per m. corrente di muratura		Grossezza del muro in sommità	Volume per m. corrente di muratura
$^1/_4$	0.0830 h	0.2080 h^2	$^1/_4$	0.1663 h	0.2913 h^2	$^1/_4$	0.0763 h	0.2013 h^2
$^1/_5$	0.1214 h	0.2214 h^2	$^1/_5$	0.1944 h	0.2944 h^2	$^1/_5$	0.1222 h	0.2222 h^2
$^1/_6$	0.1483 h	0.2316 h^2	$^1/_6$	0.2127 h	0.2960 h^2	$^1/_6$	0.1527 h	0.2360 h^2
$^1/_7$	0.1683 h	0.2397 h^2	$^1/_7$	0.2257 h	0.2971 h^2	$^1/_7$	0.1740 h	0.2454 h^2
$^1/_8$	0.1835 h	0.2460 h^2	$^1/_8$	0.2352 h	0.2977 h^2	$^1/_8$	0.1901 h	0.2526 h^2
$^1/_9$	0.1957 h	0.2460 h^2	$^1/_9$	0.2427 h	0.2982 h^2	$^1/_9$	0.2024 h	0.2579 h^2
$^1/_{10}$	0.2055 h	0.2555 h^2	$^1/_{10}$	0.2486 h	0.2986 h^2	$^1/_{10}$	0.2148 h	0.2648 h^2

Per muri di *sostegno* a pareti verticali e rinforzati da contrafforti parallelepipedi lunghi m. 1,00, con distanza tra asse ad asse dei contrafforti di m. 4 (Carton e Marcolongo):

TABELLA XLVII.

Altezza del muro continuo e dei contrafforti	Contrafforti interni						Contrafforti esterni		
	Grossezza del muro continuo	Sporgenza dei contrafforti	Volume della muratura	Grossezza del muro continuo	Sporgenza dei contrafforti	Volume della muratura	Grossezza del muro continuo	Sporgenza dei contrafforti	Volume della muratura
m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.
5,00	1,25	0,825	7,275	0,833	1,795	6,426	0,833	0,833	5,206
6,00	1,50	0,990	10,476	1,000	2,154	9,252	1,000	1,000	7,500
9,00	2,25	1,485	23,571	1,500	3,231	20,816	1,500	1,500	16,875
12,00	3,00	1,980	41,904	2,000	4,308	37,008	2,000	2,000	30,000
15,00	3,75	2,475	66,475	2,500	5,385	57,825	2,500	2,500	48,875

Il tipo più economico di muro di sostegno è il verticale con contrafforti esterni.

Lo spessore dei muri di sostegno a secco dev' essere circa del 50 % maggiore dei precedenti; minimo spessore alla sommità m. 0,50-0,60. Può risparmiarsi del materiale rinforzandoli con corsi intermedi di muratura con malta.

Per i *fabbricati rurali* lo spessore dei muri perimetrali e principali interni in laterizio non può essere minore, all'ultimo piano, di m. 0,30-0,35 e deve aumentare di una testa per ogni piano. Se in pietrame lo spessore aumenta di circa $^1/_4$-$^1/_5$. Per i muri interni secondari che non sorregono travature pesanti dei solai o del tetto m. 0,15-0,20 spessore all'ultimo piano; 0,30-0,35 a terreno.

c) Vôlte.

Voltini con mattoni in foglio od in piano. — Eccellenti per stalle, letamai coperti, ecc. sorretti generalmente da ferri ad I distanti da centro a centro m. 0,90-1,20. I mattoni si pongono in opera assestandoli in chiave a spina di pesce e collegandoli con malta di gesso. Per la distanza di m. 1,00 ed un carico di kg. 300 per m.² bastono ferri ad I (vedi tabella XLIV a pag. 154) dell'altezza di m. 0,14, per una tratta di m. 4,00; di m. 0,17 per m. 5; di m. 0,18 di

altezza per m. 5.50; di m. 0.22 per m. 7 di portata; di m. 0.25 per m. 8.00.

Per un carico di kg. 400 a m.² bastano ferri ad I ad un metro di distanza l'uno dall'altro, di m. 0.16 per m. 4.00 di portata, di m. 0.20 per m. 5.50; di m. 0.25 di altezza per m. 7.00; di m. 0.28 per m. 8 di portata.

Per un carico di kg. 500 c. s. ferri ad I di m. 0.14 di altezza per una portata di m. 4.00; di m. 0.22 per m. 5.50; di m. 0.25 di altezza per m. 6-6.50 di portata; di m. 0.28 di altezza per una portata di m. 7-7.50.

Per corde di non oltre m. 4.50 possono farsi, ove il sopraccarico non supera kg. 300 per m.² ed il materiale laterizio è di eccellente qualità, volte *in foglio* o *in piano* o volterrane a pieno sesto o ribassate a botte, o meglio a crociera, disponendo i mattoni a spina ben connessi in chiave, murati con gesso o buona malta di calce grassa. Se il sovraccarico supera kg. 300 o se il materiale laterizio non è di prima qualità, spessore in chiave una testa, due all'imposta. Se la corda misura m. 6-8 numero di teste in chiave 2 all'imposta 3-4.

Archi e volte nei muri maestri e principali intermedi:

Ampiezza o luce sino a . . .	metri 2	metri 2-3	metri 3-6	metri 6-8
N.° di teste in chiave	arco a tutto sesto.	„ 1-2	„ 2-3	„ 4	„ 5
	„ scemo . . .	„ 2	„ 3-4	„ 4-5	„ 5-6

Grossezza delle spalle o piedritti: se non superano in altezza i tre metri, dev'essere $^1/_4$ a $^1/_6$ della luce, per archi a tutto sesto, $^1/_3$ a $^1/_4$ per archi scemi.

d) Solai.

Il peso proprio per un m.² è il seguente:

a) per l'orditura

Travicelli in legno ed assito (esclusi i travi maestri) .	kg.	34-36
„ di ferro con sbatacchi ed assito	„	38-44
„ di ferro con volte di quarto	„	230-270
„ di ferro con volte di mattoni in foglio . . .	„	120-160

b) per i pavimenti e soffitti

Pavimento di legname semplice con la sua armatura .	kg.	20-30
„ di pianelle col loro letto di malta	„	60-90
Soffitto in stuoie ed intonaco semplice	„	20-30

c) sopraccarico

Camere e stanze di abitazione	kg.	100-150
Granai	„	380-420
Fienili alti m. 4.50 a 5.50	„	400-500

Per i *solai in ferro e voltine* vedi *Volte;* per i *solai in legno:* travicelli distanti m. 0.40-0.50 da centro a centro, inpostati nel muro

m. 0,15-0,20. Per solai leggeri con sopraccarico inferiore a kg. 350 con tratta di m. 3, travicelli di 90 mm. di lato; per tratta di 4 metri di mm. 100; di 5 m. travicelli di mm. 120. Per solai pesanti o con sopraccarico di kg. 400-500 per tratta di m. 3, travicelli di mm. 100 di lato; per tratta di m. 4 di mm. 120; per tratta di m. 5 di mm. 140. — *Assito:* tavole di 25-35 mm. di spessore per solai ordinari con tratta libera di m. 0,60.

Per i *solai in travicelli e mezzane:* distanza tra travicello e travicello (asse da asse) la lunghezza delle pianelle (m. 0,30-0,35) con in più m. 0,015-0,020 per la malta necessaria al loro collegamento. Travicelli del lato di mm. 70-80 per tratta di m. 2,50-3,00; di mm. 80-100 per tratta di m. 3-3,50 a seconda del sopraccarico.

In ambedue i casi le *travi maestre* s'impostano nel muro per m. 0,20-0,25; le dimensioni possono ricercarsi nella seguente tabella (Colombo):

Tabella XLVIII.

Portata	Carico totale a m.² 300-400 kg. Distanza dei travi da centro a centro			Carico totale a m.² 500-600 kg. Distanza dei travi da centro a centro		
	m. 3	m. 4	m. 5	m. 3	m. 4	m. 5
	cent.	cent.	cent.	cent.	cent.	cent.
m. 3	26×18	28×20	30×20	30×21	32×23	35×25
„ 4	31×22	33×24	36×25	35×25	38×27	42×30
„ 5	35×25	38×27	42×30	42×30	45×32	47×33
„ 6	39×28	43×31	47×33	47×33	52×37	56×40
„ 7	43×31	47×33	52×37	52×87	58×41	62×44
„ 8	47×33	52×37	58×11	56×40	62×44	67×48

e) Coperture.

Peso proprio e sopraccarico:

a) correnti, arcarecci, terzere per m.² di tetto . . kg. 12-25

b) orditura di travicelli per coperture leggere in ferro, vetro, zinco, ardesie . . . . . „ 15-20

c) per coperture pesanti in laterizi . . . . . „ 25-35

d) copertura in pianelle e tegole curve ad un solo strato . . . . . „ 60-65

e) copertura con tegole curve a due strati . . . kg. 70-90
f) copertura con tegole curve con ridoppi . . . „ 100-110
g) copertura con tegole piane ad un solo strato . „ 30-36
h) copertura con ardesie dello spessore di millimetri 6-9 . . . . . „ 30-45
i) copertura con lamina zincata di mm. 0,7-1 di spessore . . . . . „ 6-8
l) copertura con lamina di zinco di mm. 0,9-1,1 . „ 6-7,5
m) copertura con lamina di piombo di spessore di mm. 3-4 . . . . . „ 38-42

Deve in più considerarsi il sopraccarico dovuto alle nevi ed ai venti. La pressione verticale dovuta alla neve sopra un tetto di inclinazione ordinaria, vale a dire da 20°-30°, è di circa kg. 0,70 per ogni centimetro di altezza che vi può raggiungere la neve umida. La pressione verticale del vento forte, sale per le medesime inclinazioni a kg. 15-25 per m.² Col crescere dell'inclinazione del tetto la pressione verticale della neve diminuisce e cresce parallelamente quella verticale del vento.

L'*orditura* dei tetti è costituita generalmente da *puntoni* collocati lungo la linea di massima pendenza, da *traverse* orizzontali, da *correnti* paralleli ai puntoni sui quali posa un tavolato o il pianellato o, direttamente, il materiale di copertura. Laddove i muri traversi paralleli alla linea di massima pendenza sono vicini tra loro i puntoni possono essere aboliti e le *traverse* riposano sui muri stessi.

Fig. 4 e 5.

Laddove manca il muro di comignolo sul quale appoggiare i puntoni si ricorre alle *incavallature*. Nelle costruzioni rurali s'adoperano quasi sempre incavallature di legno e delle più semplici, quali ricorrono da m. 6-8 (Fig. 4-5) e per le quali valgono le dimensioni seguenti:

Ampiezza o portata	m. 6	m. 7	m. 8
Squadratura della catena . .	cm. 25	cm. 28	cm. 30
Diametro catena se in ferro .	cm. 2,8	cm. 3,2	cm. 3,5

Per *puntoni* di m. 6-7-8 valgono le dimensioni medesime che per la catena; per puntoni di m. 5 cm. 22 circa.

Allorquando la catena è caricata di un solaio, l'altezza della sua sezione va aumentata di m. 0,05-0,06.

Per le *traverse* o *arcarecci* o *terzere* (Colombo):

Tabella XLVIII.

Distanza tra le traverse	Squadratura per un carico a m.² di tetto di:					
	140-150 kg. distanza tra le incavallature			180-200 kg. distanza tra le incavallature		
	m. 3,00	m. 3,75	m. 4,50	m. 3,00	m. 3,75	m. 5,50
m.	cm.	cm.	cm.	cm.	cm.	cm.
1.25	15×12	18×12	18×15	17×14	19×15	20×16
2,—	17×14	20×14	22×15	20×16	22×18	21×20

Per i correnti o *travicelli*, per un carico di kg. 140-150 a m.² e una distanza, da centro a centro, di m. 0.45-0.50 sezione 0,08 a 0,10; per un carico di kg. 180-200 e la stessa distanza, sezione m. 0.10-0.12. Per correnti o travicelli sorreggenti il pianellato e distanti, da asse ad asse, m. 0,26-0,28, sezione 0,05-0,07.

Inclinazione dei tetti.

Tabella XLIX.

Località	Costituiti da			
	sole tegole curve	tegole curve maritate	lastre d'ardesia	tegole piane
Bologna	21-22 gradi	24-25 gradi	26-27 gradi	28-30 gradi
Firenze	18-19 „	21-22 „	22-23 „	24-25 „
Genova	20-21 „	24-25 „	26-27 „	27-28 „
Milano	21-22 „	25-26 „	27-28 „	29-30 „
Modena	21-22 „	24-25 „	26-27 „	28-29 „
Napoli	17-18 „	20-21 „	21-22 „	23-24 „
Roma	18-19 „	21-22 „	23-24 „	24-25 „
Palermo	15 16 „	18-19 „	19-20 „	21-22 „

38. Prezzo d'uso dei fabbricati rurali.

a) Generalità.

Il *prezzo d'uso o di servizio* annuo dei fabbricati rurali consta:

a) Degli interessi della somma anticipata per la costruzione:

b) Della spesa di manutenzione o conservazione in cui si compenetrano quella di assicurazione e la quota di rinnovamento od ammortamento;

c) Per alcuni fabbricati anche le imposte.

Esempio. — Un proprietario vuol collocare al coperto q. 2000 di fieno e paglia e desidera sapere quanto al quintale verrà a costargli la conservazione del materiale:

Costo del capannone lungo m. 40, largo 10, alto mediamente m. 4.80 compresa l'area L. 3000.

a) Interesse al 5 % del capitale costo del capannone	L.	150,00
b) Ammortamento, manutenzione, assicurazione al 4-4.5 ‰	„	12,75
Prezzo d'uso annuo .	L.	162,75

Spesa annua di conservazione di un quintale di fieno o paglia L. $\frac{162.75}{2000}$ = L. 0,0813.

Altro esempio. — Prezzo d'uso di una stalla di 30 vacche con sovrapposto fienile nella zona lombarda.

Lunghezza media della stalla doppia a due file m. 8: lunghezza 1,50 × $\frac{30}{2}$ = m. 22,50; altezza media della stalla m. 3.20: altezza media del fienile m. 3.80.

Costo del fabbricato (CANTALUPI):

Per scavo delle fondazioni m.³ 71,32 di terra a L. 0,60	L.	42,79
Muri di fondazione m.³ 71,32 a L. 18	„	1283,76
Muri fuori terra in cotto, intonacati m.³ 205,12 a L. 20 .	„	4102,40
Pavimento della stalla (selciato) m.² 198 a L. 2,00 . . .	„	396,00
Mangiatoie m. 45 a L. 7,00	„	351,00
Canali per lo scolo delle orine (in mattoni) m. 45 a L. 1,50	„	67,50
Importo di porte e finestre	„	120,00
Solaio della stalla m.² 188 a L. 6,00	„	1188,00
Copertura del fienile m.² 290 a L. 8,00	„	2320,00
Totale costo .	L.	9835,45
a) Interesse del capitale al 5 %	L.	491,77
b) Manutenzione, assicurazione, ammortamento 4 ‰	„	39,34
Annuo *prezzo d'uso* .	L.	531,11

Il ricovero di ciaschedun capo e dei relativi mangimi e lettimi costa annualmente L. $\frac{531,11}{30}$ = L. 18.

b) Costo complessivo.

Molti autori hanno provato, in seguito ai dati delle esperienze, a valutare, in complesso, il costo dei fabbricati rurali. Simili valutazioni, sempre di larga approssimazione, possono solamente valere a fissare degli estremi di massimo e di minimo.

Gli agronomi inglesi ritengono:

a) che per grandi aziende il valore complessivo dei fabbricati rurali vari da 1 a 2 volte il canone annuo di fitto;

b) per medie aziende 2-3 volte il fitto;

c) per piccole aziende 3-5 volte il canone annuo di fitto.

Gli agronomi tedeschi basano i computi sul costo delle derrate che vi si ricoverano:

1.° Tettoie, capanne e fienili: 45 a 50 % del valore in danaro delle paglie che vi si possono contenere;

2.° Granai e fienili 20-25 % del prezzo delle raccolte annue in frutti secchi che vi debbono essere conservate;

3.° Scuderie, stalle, ovili: da 120-125 % del valore dei mangimi e dei lettimi che annualmente vi si consumano.

Oppure in base alla produzione lorda dell'azienda:

1.° Per capanne e tettoie il costo si eleva al 35-40 % del valore del prodotto lordo delle terre aratorie eccettuate le piante industriali e le legnose;

2.° Per i locali di ricovero del bestiame al 73-78 % del valore medesimo;

3.° Complessivamente il costo del fabbricato rurale ascenderebbe a 120-155 % del prodotto lordo totale annuo tradotto in denaro.

In *Toscana* (Niccoli) per fondi a mezzadria dai 6 ai 20 ettari si computa una spesa totale di L. 4000-8000; vale a dire di L. 400-600 per ettaro coltivato.

Nella parte *bassa della Lombardia* (Cantalupi) per fondi di 100-200 ettari L. 80-120,000 cioè L. 600-800 per ettaro.

Nel *Bolognese* (Marconi) L. 800-1000 per ettaro compreso il maceratoio per la canapa.

Nell'*Emilia* (Canevazzi) le case coloniche a due piani, le stalle con sovrapposto fienile, costano mediamente L. 18 per m.² e per piano.

Come grossa media possono valere, per l'Italia centrale e superiore, le cifre seguenti (Niccoli):

Fabbricato di abitazione colonica . . .	a m.³ di locale	L.	5-6
Stalle e scuderie con sovrapposto fienile	„	„	„	6-8
Capanne e tettoie	„	„	„	1,5-3

A procedere alla ricerca per via analitica si riassumono alcune nozioni intorno la quantità di mano d'opera necessaria ed intorno il costo unitario dei principali materiali da costruzione.

c) Mano d'opera per le costruzioni rurali.

Scavo dei fondamenti e trasporto della terra a breve distanza. Detta *m* la mercede giornaliera di un manovale, per ogni m.³:

0,08-0,10 *m* per le sabbie e terre sciolte
0,15-0,20 *m* „ „ terre forti a zappa
0,24-0,30 *m* „ „ „ compatte da piccone
0,40-0,60 *m* „ „ roccie tenere e friabili
0,80-1,20 *m* „ „ „ da mina di media durezza
1,30-1,60 *m* „ „ „ da mina di forte durezza

Se occorre una palatura a sorreggere i fondamenti, per l'affondamento di un palo di lunghezza l, giornate di falegname a preparare il palo $0.10 + 0.11\ l$, approfondendo il palo di metri m, giornate di battipalo $0.03 + 0,05$ m. — La spesa per l'uso del battipalo può calcolarsi L. 12-15 al giorno tutto compreso.

Preparazione della malta: Per un m.³ giornate di manovale 0,5-0,7; per la preparazione di malta di calcestruzzo giornate 0,7-0,8 di manovale a m.³; per la crivellatura di un m.³ di malta giornate 0.20-0,25. — Spese generali 20 %.

Muratura: Per un m.³ di muratura in mattoni giornate di un muratore e di un manovale 0,5-0,6; di muratura di ciottoli con liste di mattoni 0,6-0,8; di muratura in pietrame 0,8-0,10. — Per un m.² di tramezzo di quarto o di una testa giornate di muratore e manovale 0,10-0,11; per un m.² di intonaco ordinario, compreso il rinzaffo 0,15-0,17. — Spese generali 25 %.

Per la costruzione delle volte: Detto s lo spessore in chiave: volte a botte giornate di muratore e manovale $3\ s + 0,10$ a m.³; per volte a crociera $1.2\ s + 0.10$ (Colombo). — Spese generali il 25 % più il nolo delle centinature.

Solai: Per l'orditura di un m.² di solai rustici giornate di falegname e garzone 0,08-0,10; di solaio civile 0,11-0,14. — Spese generali 35-40 % della mano d'opera. Mano d'opera per l'apprestamento e innalzamento all'altezza h dei travi maestri: per ogni m.³ di legname giornate di carpentiere $1,3 + 0,02\ h$, di manovale $0,55 + 0,01\ h$, di muratore 1.0-1.10. — Spese generali 30 %.

Mano d'opera per m.² di pavimento in pianelle giornate di muratore e garzone 0,2; di pavimento a smalto 0,2; di pavimento in asfalto 0,5-0,7; di ciottolato 0,5-0,7; di pavimento in tavole giornate di falegname 0,4-0,5. — Spese generali 30-35 %.

Mano d'opera per m.² di soffitto a stoie giornate di muratore e garzone 0,25-0,30. — Spese generali 25 %.

Per le coperture: Mano d'opera per un m.² di orditura di tetto giornate 0,7-0,10. — Per un m.² di coperta in tegole curve giornate di muratore e garzone 0,14-0,15; di tegole piane 0,05-0,07; di tegole piane con pianellato 0,20-0,24; di ardesie 0,15-0,20; di lastre metalliche 0,30-0,40. — Spese generali 25-30 %.

Mano d'opera per l'apprestamento, l'innalzamento e la messa in opera dei travi maestri e delle incavallature, per ogni m.³ di legname, giornate di carpentiere 5-6, di manovale 1. — Spese generali 30 %. — Ferro per fasciature, buloni, chiodi, kg. 10-20 per m.³ di legname (Colombo).

Segatura a mano del legname: Superficie segata m.² 1,4-2,4 per coppia di segatori e per ora.

Prezzi delle mercedi e dei principali materiali occorrenti per le costruz. rurali e prezzi delle costruz. medesime

TABELLA LI.

	Unità di misura	Nel Milanese	In Toscana
1) MERCEDI.		Lire	Lire
Muratori	ora	0.25 a 0.30	0.20 a 0,25
Manuali	„	0,16 „ 0.20	0.12 „ 0.15
Scalpellini	giorno	3.80 „ 4.20	3.50 „ 4.50
Falegnami e fabbri	„	2,70 „ 3,20	2.00 „ 3,00
2) MATERIALI PRINCIPALI.			
Sabbia per preparare la malta	m.³	3,00 „ 5.00	1.50 „ 3,50
Calce idraulica	q.	2.00 „ 3.00	1.90 „ 2,50
Calce ordinaria	q.	3,00 „ 3,50	1.80 „ 2.40
Gesso	q.	3.50 „ 4.00	2,00 „ 2.60
Cemento nostrale	q.	4.00 „ 4.50	4.00 „ 5.00
„ francese e Portland	q.	10,00 „ 12.00	10.00 „ 12,00
Pozzolana	q.	5,00 „ 6.00	3.00 „ 4.00
Malta comune	m.³	10.00 „ 14.00	9.00 „ 12.00
Malta da intonachi	„	18,00 „ 20.00	14.00 „ 16,00
Malta di calce idraulica	„	16,00 „ 20.00	14.00 „ 18.00
Malta di cemento	„	22,00 „ 23,00	22,00 „ 26,00
Laterizi:			
Mattoni mezzani (m. 0,25 × 0,125 × 0,06 in media)	al 1000	18,00 „ 20.00	17.00 „ 20,00
„ forti	„	20.00 „ 22.00	—
„ da paramento	„	36,00 „ 40,00	—
„ sagomati	„	35.00 „ 54.00	30.00 „ 75,00
„ cavi	„	25,00 „ 30.00	25,00 „ 30.00
„ refrattari	„	180,00 „ 250,00	140 „ 180
„ sottili c. s. alt. m. 0.03	„	—	15,00 „ 17,00
Tegoli a canale comuni metri 0,40 × 0,13 × 0,19	„	45.00 „ 50.00	45.00 „ 50.00
Tegole piane d. 0.42 × 0.28	„	90.00 „ 100.00	80.00 „ 100,00
„ „ d. 0.28 × 0,21	„	70,00 „ 80,00	—
Tubi di terra cotta del diametro di m. 0,05 a 0,25 per cent. quadrato	m. corr.	0.10 „ 0.18	0,10 „ 0,16
Tubi di cemento c. s.	„	0,15 „ 0.20	0,15 „ 0,20
Legnami:			
Tavole secondo che lo spessore varia da mm. 25-60 — abete	m.²	1,30 „ 2,50	1.40 „ 3,00
larice	„	2,00 „ 5,00	2,50 „ 6,00
quercia	„	2,50 „ 7,00	2,50 „ 6,00
albero (populus)	„	—	1,20 „ 3,00

	Unità di misura	Nel Milanese	In Toscana
		Lire	Lire
Travicelli a seconda che sono sbozzati o riquadrati — abete	m.³	50,00 a 60,00	46,00 a 50,00
— larice	„	70,00 „ 80,00	75,00 „ 90,00
— quercia	„	80,00 „ 90,00	45,00 „ 50,00
— albero	a m. lin.	—	0,18 „ 0,20
Travi sbozzati a seconda che la lunghezza è ≧ di m. 9 — abete	m.³	45,00 „ 50,00	40,00 „ 45,00
— larice	„	70,00 „ 80,00	75,00 „ 90,00
— quercia	„	80,00 „ 90,00	70,00 „ 75,00
— albero	„	—	30,00 „ 32,00
Travi riquadrati c. s. — abete	„	60,00 „ 75,00	55,00 „ 60,00
— larice	„	80,00 „ 90,00	95,00 „ 100,00
— quercia	„	90,00 „ 100,00	80,00 „ 90,00
— albero	„	—	40,00 „ 50,00
Lavorazione — Riquadratura o segatura di travi e grosso legname	„	5,00 „ 6,50	4,50 „ 5,00
— Segatura in tavole	m.²	0,50 „ 0,60	0,25 „ 0,40
— Piallatura	„	0,25 „ 0,30	0,10 „ 0,15
— Formazione e posa di travature per tetti, soffitti	m.³	12,00 „ 18,00	8,00 „ 14,00
Metalli:			
Ferro — Verghe e ferri laminati	q.	22,00 „ 28,00	19,00 „ 24,00
— Lastre	„	29,00 „ 35,00	28,00 „ 35,00
— Lamiere	„	50,00 „ 70,00	50,00 „ 70,00
— Filo e chioderia	„	40,00 „ 60,00	40,00 „ 70,00
— Lamiere zingate o piombate	„	55,00 „ 80,00	55,00 „ 80,00
Ghisa — Greggia	„	7,00 „ 9,00	—
— Getto greggio di 2ª fusione	„	20,00 „ 30,00	20,00 „ 30,00
— Getto fino di 2ª fusione	„	40,00 „ 50,00	40,00 „ 50,00
Piombo — tubo e lastre	„	45,00 „ 50,00	45,00 „ 50,00
Zinco — lastre	„	85,00 „ 90,00	85,00 „ 90,00
Latta — in fogli (secondo lo spessore)	m.²	1,50 „ 3,50	1,50 „ 3,50
Vetri:			
Semplici da 1,5-2 mm. per lastre da 0,10 a 0,80 m.²	„	3,00 „ 5,00	2,50 „ 3,20
Doppi di mm. 3-3,5 c. s.	„	6,00 „ 7,00	4,50 „ 6,00
3) MURATURE E VOLTE (incluse tutte le spese access.).			
Muro di pietrame senza intonaco	m.³	13,00 „ 15,00	10,00 „ 14,00

	Unità di misura	Nel Milanese	In Toscana
		Lire	Lire
Muro di mattoni	m.³	19.00 a 23,00	18.00 a 22,00
Muro di fondazione con materiale in parte usato . . .	„	12.00 „ 15,00	8,00 „ 12,00
Muro di tramezzo, ad una testa, intonacato (0.15)	m.²	3,50 „ 4,00	3.20 „ 3,80
Muro di tramezzo di quarto .	„	2,00 „ 2,50	2,00 „ 2,50
Rinzaffo di malta ordinaria .	„	0,35 „ 0,40	0,30 „ 0,35
„ di calce idraulica. .	„	0,50 „ 0,60	0,35 „ 0,45
„ di cemento	„	1.00 „ 1.20	0,60 „ 0,70
Intonaco civile completo . .	„	0,55 „ 0,65	0.50 „ 0,60
Volte alla Volterrana, in foglio, greggie	„	—	2,50 „ 3,00
Volte di una testa in chiave e 2 all'imposta	„	4,50 „ 6,00	6.00 „ 8,00
Volte di quarto	„	3,00 „ 4,00	4,00 „ 4.50
Rinfianchi delle volte	m.³	2,80 „ 3,20	2,00 „ 3,00
4) SOLAI, PAVIMENTI, SOFFITTI (tutto compreso).			
Solai rustici con travicelli distanti m. 0,50 legno di abete	m.²	4,00 „ 6,00	3.80 „ 4,50
Solai rustici c. s. ma con travicelli di larice.	„	5,00 „ 8,50	—
Solai con travicelli di abete lontani m. 0,25-0,30 compreso l'impianellato a due strati .	„	—	4,00 „ 5,50
Solai in ferro e voltine della corda m. 0,90-1,10 in foglio .	„	—	7.00 „ 9,00
Solai in ferro con voltine di quarto	„	12.00 „ 15,00	10,00 „ 12,00
Impiantito di pianelle greggie .	„	2.00 „ 2.50	1,30 „ 1.80
„ „ smaltate	„	2,50 „ 3,00	1.90 „ 2,30
Impiantito di cemento: per ogni mm. di spessore . . .	„	0,20 „ 0,30	0,15 „ 0,20
Impiant. di asfalto: per ogni mm. di spessore	„	0,50 „ 0,70	0,45 „ 0,55
Selciato: secondo la quantità dei ciottoli.	„	1,50 „ 2,00	2,00 „ 3,00
5) COPERTURE. (tutto compreso).			
Tetti in legno per fabbricati rurali escluse le incavalcature e il materiale di coperta	„	3,00 „ 5,00	2,00 „ 3,00

	Unità di misura	Nel Milanese	In Toscana
		Lire	Lire
Da aggiungere per il materiale di copertura: tegole a canale a 2 strati	m.²	2,00 a 2,50	1,50 a 2,00
tegole a canale con ridoppi	„	3,00 „ 3,50	—
tegole piane	„	1,80 „ 2,00	1,60 „ 2,00
„ „ ed a canale	„	—	1,40 „ 1,80
ardesie	„	5,00 „ 7,00	—
Incavallatura in legno compreso il costo del legname, e la messa in opera (in abete)	m.³	55,00 „ 65,00	50,00 „ 60,00
6) SERRAMENTI per costruzioni rurali (compresi gli stipiti, i serramenti, la verniciatura)			
Porte ordinarie esterne: abete	m.²	12,00 „ 18,00	10,00 „ 12,00
albero (piop.)	„	—	10,00 „ 12,00
Finestre a vetri vetri compresi: abete	„	11,00 „ 24,00	14,00 „ 16,00
larice	„	20,00 „ 25,00	16,00 „ 12,00
Porte leggere interne: abete	„	10,00 „ 15,00	8,00 „ 10,00
albero	„	—	8,00 „ 10,00
Imposte a vetri in ferro (tutto compreso)	„	20,00 „ 30,00	18,00 „ 25,00
7) OPERE DIVERSE.			
Scalini in pietra a seconda del materiale	m. corr.	3,00 „ 5,00	2,50 „ 3,50
Camini ordinari in pietra e laterizii	ciascuno	20,00 „ 25,00	30,00 „ 50,00
Latrine ordinarie (pietre di corredo)	ciascuna	9,00 „ 12,00	9,00 „ 12,00
Canali di latta, grondaie messe in opera	m. corr.	3,00 „ 4,00	1,75 „ 2,25
Tubi di latta da pluviale	„	2,00 „ 2,20	1,20 „ 1,60
Tubi di laterizio di scarico (m. 0,10-0,20 di diametro) incassati nel muro (tutto compreso)	„	4,50 „ 5,00	3,50 „ 4,50
Imbiancatura a due mani	m.²	0,08 „ 0,12	0,08 „ 0,12
Imbiancatura e tinteggiatura a due mani	„	0,10 „ 0,20	0,10 „ 0,20
Verniciatura per legnami e ferro a due mani	„	0,70 „ 1,00	0,60 „ 0,80
Canne di piombo	kg.	0,60 „ 0,80	0,50 „ 0,70
Parafulmine completo escluso il filo	ciascuno	60,00 „ 100,00	60,00 „ 100,00

d) Spese di conservazione e manutenzione.

Le riparazioni annue ordinarie e la quota di perpetuità o rinnovamento dipendono principalmente:

a) dallo stato più o meno resistente dei materiali che compongono il fabbricato;

b) dalla solidità della costruzione o, diremo meglio, dal modo col quale venne essa eseguita;

c) dall'uso maggiore o minore che si fa dell'edificio o di alcuna delle sue parti;

d) dalle condizioni di proprietà ed eleganza della fabbrica;

e) dallo stato di vetustà o di generale degradamento in cui si può trovare il fabbricato;

f) dal valore dei materiali e dal costo della mano d'opera;

g) dalle condizioni speciali della località in cui trovasi l'edifizio, ossia dall'essere più o meno soggetta ai danni dell'umidità, dei venti o di altre cagioni nemiche.

Se il fabbricato è di media solidità, in condizioni ordinarie, e discretamente mantenuto, possono valere, per le spese annue di riparazione, i dati seguenti:

Indicazione delle parti del fabbricato.	Importo della quota annua di manutenzione
1. Stanza civile soffittata al m.² di locale	L. 0,30-0,35
2. Stanza di abitazione rurale al m² di locale	„ 0,15-0,20
3. Cucina ammattonata, solaio rustico, camino, finestre, tutto compreso	„ 1,40-2,00
4. Cucina c. s. ma con pavimento in ghiaione	„ 1,10-1,25
5. Cucina col suolo in terra	„ 0,80-1,00
6. Battente di una porta verniciata per il passaggio di carri e carrozze	„ 0,40-0,50
7. Uscio esterno verniciato a due battenti	„ 0,20-0,30
8. Uscio interno verniciato a due battenti	„ 0,12-0,18
9. Uscio interno verniciato ad un solo battente . . .	„ 0,10-0,15
10. Finestra con inferriata, vetri ed imposte	„ 0,10-0,15
11. Finestra con vetri, scurini e persiana	„ 0,20-0,30
12. Camini di cucina con cappa in cotto	„ 0,22-0,28
13. Fornelli di cucina, ciascuno	„ 0,02-0,03
13. Scala con gradini di pietra e balaustra, per ogni rampa	„ 0,15-0,25
15. Scala in laterizio senza balaustra, per rampa . . .	„ 0,20-0,25
16. Corte selciata al m.²	„ 0,02-0,03
17. Pozzo comune o cisterna, compreso lo spurgo . .	„ 3,00-5,00
18. Pozzo con pompa, compresa la manutenzione della pompa	„ 6,00-8,00
19. Forno ordinario	„ 1,50-3,00
20. Stalle con solaio in legno, suolo selciato, mangiatoia in legno, ad ogni posta	„ 0,20-0,30

21. Stalla con solaio in voltini e longarine, pavimentata in mattoni, ad ogni posta . . . . . L. 0,15-0,25
22. Scuderia con solaio in legno, suolo selciato, mangiatoia e rastrelliera in legno, per posta . . . . „ 0,30-0,35
23. Scuderia con solaio in ferro e voltini, pavimento in laterizio o cemento, mangiatoie e canali in pietra „ 0,20-0,25
24. Tetto con armature in legname, coperto da tegole, grondaie semplici, senza cornici, ad ogni 100 m.² „ 2,00-4,00
25. Portici pavimentati, ad ogni campata escluso il tetto „ 0,15-0,20
26. Portici con suolo in terra, ad ogni campata escluso il tetto . . . . . „ 0,30-0,40
27. Muri di cinta coperti da tegole, alti m 3-3,50, per ogni metro lineare . . . . . „ 0,05-0,07
28. Incastri di muratura con gli stipiti in pietra, lunghi m. 0,60, alti m. 0,75, compresa la paratoia . . . . „ 0,70-0,80
29. Tombino della luce di m. 0,80-1,50 in laterizio, al metro lineare di lunghezza . . . . . „ 0,15-0,25
„ Idem in legname forte della luce di 0,40-0,60 c. s. . „ 0,30-0,40
30. Tettoie, capanne, fienili, con pilastri in muratura, compreso il tetto ad ogni 100 m.² . . . . . „ 8,00-10,00

Ad evitare computi così minuti, Canevazzi ed altri con lui stabiliscono la spesa di annua manutenzione in un' aliquota del prezzo di costo degli edifizi. Per i fabbricati rurali in laterizio si può mediamente ritenere:

	Aliquota del costo
Per quelli in buono stato	2,50-3,20 ‰
„ „ in stato sufficiente . . .	3,00-3,80 „
„ „ in cattivo stato	3,50-4,50 „
„ „ in pessimo stato	4,30-5,80 „

Per le costruzioni in canne e paglia (*casoni* del Veneto) 35-45 ‰.

Il mantenimento dei muri di sostegno si suol calcolare $^1/_{25}$ del costo primitivo se a secco; $^1/_{50}$ se in calce.

Pressochè analogamente in Francia ove pei fabbricati rurali solidi si detrae $^1/_4$-$^2/_3$ % del loro costo; per costruzioni leggere e poco solide 1-2 %.

Della eventualità *di incendi* si tien conto detraendo la quota reale o presunta di assicurazione: per fabbricati in laterizi o pietrame computasi mediamente nel rapporto di 0,50-0,80 per ‰ del loro costo se lontani da fieni, paglie, legname, od altri materiali combustibili; L. 0,80-1,20 per ‰ per stalle, fienili e fabbricati contigui.

La quota di rinnovazione od ammortamento calcolasi con la solita formula di annualità. Detto S il costo iniziale, S_1 quello dei materiali residui riscattabili alla ricostruzione, n la durata probabile del fabbricato, r la ragione:

$$a \text{ (quota annua)} = \frac{S - S_1}{(1+r)^n - 1}\, r.$$

Tale quota è per i conteggi economici, per costruzioni solide e che perdurano oltre anni 100, nel più dei casi, trascurabile, e può intendersi compenetrata con quella di manutenzione.

In fatto, a modo d'esempio, posto anche la spesa di ricostruzione importasse L. 20000 e che il fabbricato durasse anni 150:

$$a = \frac{20000}{1{,}05^{150} - 1} 0{,}05 = \text{L. } 0{,}90,$$

cioè al 0,045 $^0/_{00}$ della spesa medesima di ricostruzione.

e) I fabbricati rurali e l'imposta.

I fabbricati rurali costituendosi mezzo necessario al funzionamento dell'azienda, vengono, insieme agli altri elementi costituenti il capitale fondiario, ad essere gravati dall'imposta fondiaria. Ciò non pertanto in taluni catasti i fabbricati rurali in tutto od in parte si assoggettano ad una seconda imposta: o si valutano o si colpiscono parificando l'area da essi occupata a quella produttiva dei terreni coltivati contermini, o, addirittura si colpiscono con la imposta fabbricati civili in base al loro presunto valor locativo.

La nostra legge 26 gennaio 1865 per la unificazione della imposta fabbricati e la più recente 1° marzo 1886 sul riordinamento della imposta fondiaria, adottano la esenzione assoluta dall'imposta.

La citata legge 25 gennaio 1865 dichiara esenti da imposta:

(Art. 2). — " Le costruzioni rurali destinate *esclusivamente al-*
" *l'abitazione dei coltivatori o al ricovero del bestiame e alle mani-*
" *polazione dei prodotti agrari, purchè tali costruzioni appartengano*
" *ai proprietari dei terreni cui servono.* "

Più tardi la nuova legge 6 giugno 1877 e il relativo Regolamento (24 agosto 1877) allargano alcun poco la cerchia dei fabbricati rurali aggiungendovi quelli " *di abitazione per i guardiani e custodi*
" *dei fondi, del bestiame, degli edifizi rurali, nonchè di coloro che*
" *col nome di capisquadra, sorveglianti, campari od altro equiva-*
" *lente, conducono o assistono gli operai al lavoro* "; e aggiungendovi a quelli " *per la conservazione e custodia delle macchine e degli*
" *attrezzi* che servono alla coltivazione dei terreni medesimi ".

Ne deriva che l'abitazione del direttore dell'azienda che non presta manualmente l'opera propria e non sia un semplice sorvegliante, caposquadra o camparo, ma una persona intelligente e colta come richiedono le aziende grandi e medie, è esclusa dal novero dei fabbricati rurali quantunque non si concepisca, ad esempio, una fattoria toscana, senza i locali d'abitazione del fattore, sottofattori, ecc.; nè un'azienda irrigua lombarda senza locali d'uso civile per il proprietario o l'affittuario.

Per tali parti del fabbricato rustico valgono, nei riguardi dell'imposta, le norme medesime che per i fabbricati civili. — Quindi esenzione dall'imposta per due anni per le nuove costruzioni — e, quindi, l'aliquota principale del 12,50 per $^0/_0$ del reddito imponibile equivalente al lordo diminuito di $^1/_4$.

IV.

CAPITALI AGRARI OD INDUSTRIALI

A

BESTIAME - MANGIMI - LETTIMI - LETAME

39. Statistica del Bestiame in Italia.

	Migliaia di animali			
	Equini	Bovini	Caprini ed Ovini	Suini
Secondo il censimento 1875-76	1.430	3.489	7.666	1.553
Secondo il censimento 1881-82	1.636	4.783	10.512	1.154
Dati congetturali attuali	2.000	5.000	8.500	1.800

In base al censimento 1881-82 il bestiame sarebbe così ripartito

Bestiame nelle varie Regioni d'Italia.

TABELLA LII.

Regioni	Migliaia di animali				Totale capi grossi riducendo gli ovini ad $^1/_8$ i suini ad $^1/_3$	Capi Grossi	
	Equini	Bovini	Ovini e Caprini	Suini		ad ogni 1000 abitanti	ad ogni 100 ha (m.²)
1. Piemonte . . .	90	843	507	85	1.024	333	34,8
2. Lombardia . .	152	840	258	126	1.067	290	44,-
3. Veneto	125	740	447	118	950	341	40,-
4. Liguria	34	117	271	15	190	213	35,2
5. Emilia	104	659	425	142	868	393	42,-
6. Marche-Umbria	86	292	1.225	195	596	390	30,-
7. Toscana . . .	102	313	1,081	115	589	269	24,6
8. Lazio	92	97	809	33	302	334	27,7
9. Mer. Adriatico .	260	204	1,909	69	725	216	19,3
10. „ Mediterr .	241	274	1,875	168	805		19,2
11. Sicilia	246	125	649	37	464	158	18,-
12. Sardegna . . .	104	229	1,106	60	542	794	22,6
Totale	1.636	4.783	10.612	1,163	8,133	286	28,-

40. Bestiame nei vari Paesi d'Europa e negli Stati Uniti d'America.

TABELLA LIII.

Paesi	Migliaia di animali				Totale capi grossi riducendo gli ovini ad 1/8 i suini ad 1/3	Capi grossi	
	Equini	Bovini	Ovini e Caprini	Suini		ad ogni 1000 abitanti	ad ogni 100 ha (Km.²)
Italia	1,636	4,783	10,612	1.163	8,133	286	28
Russia europea . .	20,016	23,884	48,884	9.208	53.040	713	11
Norvegia.	152	1.017	2,105	101	1,465	766	5
Svezia.	470	2,257	1,491	431	3,057	669	7
Belgio.	472	1,383	614	646	1,947	353	66
Danimarca con la Feröe	378	1.470	1,549	527	2.187	1,104	55
Germania	3,532	15,785	21,825	9,206	25,114	555	46
Olanda	270	1,428	899	404	1.945	485	59
Francia	3.507	11,576	23,768	5.639	19.934	533	37
Austria cisleitana .	1,512	8,584	4,848	2,721	11.610	528	39
Ungheria	1,819	4.597	13.695	236	8,208	525	25
Regno Unito . . .	1,899	10.097	28,348	3.986	16,870	479	54
Stati Uniti	13,084	42,547	50,627	44,201	76,693	1,529	8

41. Quantità di bestiame da tenersi presso l'azienda.

a) Generalità.

Dipende la quantità di bestiame dal sistema colturale e dall'avvicendamento agrario. La quantità minima è imposta dalla quantità di forza muscolare animale necessaria al disimpegno dei vari lavori. — La quantità massima, di regola, dalla produzione foraggera del fondo.

Per gli *animali da lavoro* si ritiene un aratro sufficiente ad ogni 12-14 ettari di terreno coltivato; ricorrono quindi tante coppie di animali da lavoro (buoi o cavalli) ad ogni 12-14 ettari, quante ne sono necessarie, in quel dato terreno, a porre in azione l'aratro. Nel più dei casi quindi 2 a 4 animali da lavoro ad ogni 12-14 ettari; in pochissime zone 6; in $^3/_4$ circa d'Italia 2.

A determinare la *quantità complessiva di bestiame*, conviene conoscere:

1.° la produzione foraggera di cui i vari terreni sono mediamente suscettivi;

2.° la quantità di mangimi e di lettimi consumata da un grosso capo di bestiame o, meglio, da un suo determinato peso vivo.

b) **Produzione media foraggera** per ettaro

(Cuppari ed altri).

Tabella LIV.

Colture che danno il foraggio	Terre buone di piano		Terre buone di collina		Terre compatte di piano	
	Materiale fresco	Fieno corrispon.	Materiale fresco	Fieno corrispon.	Materiale fresco	Fieno corrispon.
	q.	q.	q	q.	q.	q.
Foglie d'olmo, d'acero e di vite	10	2,5	6	1.5	—	—
Erba di fosse, cime e foglia di mais	60	1.5	40	10,-	—	—
Erba di fosse e ripulitura del frumento	23	4.6	18	3,6	23	4.6
Erbaio autunnale di orzo	60	12,-	40	8,-	40	8
„ di granoturco	140	35,-	80	20	—	—
„ di fave ed avena	50	10	40	8	40	8
Barbabietole	300	100	180	60	—	—
Rape vernine ed avena	120	30	80	20	—	—
Trifoglio incarn. ed avena	250	30	200	40	200	40
Trigonella	200	40	160	32	—	—
Foraggio di segale	160	32	120	24	—	—
„ di granoturco estivo	160	40	100	25	—	—
„ di saggina, miglio e panico	150	37,5	100	25	—	—
Foraggio di vecce	250	50,-	200	40	250	50
„ di medica	500	100	300	60	—	—
„ di trifogl. pratens.	350	70	250	50	250	50
„ di lupinella	250	50	200	40	200	40
„ di sulla	—	—	250	50	250	50
„ di prato misto asciutto	200	40	150	30	150	30
Foraggio di prato misto irriguo	400	80	—	—	350	70
Foraggio di marcita	650	120	—	—	—	—
Paglie e strami.	paglia		paglia		paglia	
Frumento	24	8	18	6	21	7
Mais	28	9,3	18	6	—	—
Vecce	20	10	18	9	18	9
Fave	25	10	20	8	23	9,2
Avena	23	9,2	18	7,2	23	9,2
Segale	27	9,-	24	8	—	—
Orzo	21	7,-	18	6	18	6

L'alimento tipico per l'alimentazione degli equini, dei bovini, dei lanuti, è il così detto *fieno normale* cioè quello che si ottiene da un buon prato naturale asciutto, misto. A semplificare i con-

teggi la tabella ora data dà il coefficiente approssimativo di riduzione delle erbe e delle paglie in fieno normale. A complemento valgano i dati seguenti (Boussingault, Stöckardt, Heuzè, Cuppari, Ridolfi).

c) Riduzione approssimativa dei foraggi a valore di fieno.

Qualità dei foraggi:

	Peso necessario a sostituire 100 fieno
a) Fieni.	
Buon fieno di prato naturale misto e asciutto	100-
Ottimo " " " "	80- 90
Mediocre " " "	110-120
Buon fieno di medica	75- 85
Buon fieno di lupinella e sulla	80- 90
Fieno di loiessa	100-110
b) Paglie.	
Paglia di frumento	250-300
" di segale	300-350
" d'orzo e d'avena	180-220
" di trifoglio e medica (tolto il seme)	140-160
Steli e foglie secche di mais	250-300
Paglia di panico e miglio	150-180
Paglia di leguminose da seme	150-250
c) Erbe fresche.	
Erba di buon prato misto poco prima della fioritura	400-450
Trifoglio rosso e bianco, lupinella in fiore	350-400
Erba medica prima della fioritura	380-420
Mais verde	300-400
Foglie di barbabietole	550-650
Foglie di vite	450-550
Foglie d'olmo	300-400
Fave al principio della fioritura	450-500
d) Radici e tuberi.	
Patate	180-220
Barbabietole	300-350
Carote	280-340
Rape	450-500
Topinambur	250-280
Pastinache	280-320
e) Grani, frutta, farine, ecc.	
Cariossidi di mais	40- 50
" d'avena	50- 60
Seme di fave, veccie, mochi	35- 40
Castagne d'India fresche	60- 70

Ghiande fresche	55- 65
Mele e pere di scarto	350-450
Farina di mais	38- 42
» di fave e vecce	22- 28
Crusca di frumento	50- 80
Vinaccia	200-250

Dai quali dati si può concludere che per alimentare un grosso capo di bestiame, del peso vivo medio di 5 q. occorrono mediamente (Niccoli):

Natura del pesto	ha di superficie
Stabile misto asciutto	1,00-1,20
» » irriguo	0,60-0,80
» marcitoio	0,30-0,40
Medicaio	0,40-0,70
Lupinellaio	0,80-1,20
Trifogliaio	0,70-1,10

d) Razione in fieno e quantità di lettiere. — Peso vivo complessivo degli animali che si possono mantenere presso una azienda.

In fieno normale, gli animali adulti, in media condizione di produzione, *consumano circa Kg. 3 il giorno peg ogni 100 di peso vivo.* Ne consegue che, in un anno, 100 di peso vivo, han bisogno di $365 \times 3 =$ Kg. 1095 di fieno.

Detto Q il peso in quintali del foraggio in fieno e q il peso vivo, in quintali, del bestiame:

Q (quint. di fieno necessario) $= 11\ q$

q (peso vivo che si può mantenere) $= \frac{Q}{11} = 0{,}09\ Q.$

Per le *vacche lattifere* od altri animali in forte stato di produzione, il coefficiente moltiplicatore e divisore deve elevarsi a 11,50.

Di *lettiera*, in paglia, si consuma annualmente 2-3 volte il peso vivo degli animali; tenuto conto del suo coefficiente medio di riduzione in fieno:

Q (quint. di mangimi e lettimi ridotti in fieno) $= 12\ q$
q (quint. di bestiame da alimentarsi ed impattarsi)

$$= \frac{Q}{12} = 0{,}0833\ Q. \qquad \text{(Niccoli)}$$

Per le *vacche lattifere* od altri animali in forte stato di produzione:

$$Q = 12.5\ q \qquad\qquad q = \frac{Q}{12{,}5} = 0{,}08\ Q$$

e) Animali che si possono mantenere al pascolo.

Volendosi conteggiare la quantità di bestiame che si può mantenere in una data estensione di pascolo:

		Pecore per ettaro
1.° Pascolo	ottimo con molt'erba e fitta	6-7
2.° „	buono, tutto coperto, ma con erba poco fitta	5-6
3.° „	mediocre, tutto coperto, ma con poca erba	4-5
4.° „	cattivo, roccioso, con pochi fili d'erba . .	1-2

Vi sono poi dei pascoli che, per la loro consistenza e giacitura, non sono accessibili che alle capre:

		Capre per ettaro
1.° Pascolo	cespugliato buono	1,5-2,
2.° „	mediocre con pochi cespugli	1 -1,8
3.° „	cattivo con pochissimi cespugli	1 -

Qualora il pascolo sia accessibile e, per natura sua profittevole, per bovini ed equini resta a sapersi che, generalmente, si computa che un capo grosso richiegga il pascolo bastevole per 6-8 pecore, per 4-6 capre.

42. Qualità degli animali da mantenersi presso le aziende.

Per il lavoro, buoi o cavalli. — I primi meglio si adattano quando complessivamente in un anno ricorrono meno di 100 giornate di lavoro per paio e trattasi di lavori pesanti a sforzo di trazione variato (specie lavori del terreno), i secondi quando ricorrono molte giornate di lavoro e la più parte di trasporto o di lavoro leggero ed a sforzo di trazione poco variabile. — Nelle aziende italiane difficilmente convengono i soli cavalli; nello stesso podere irriguo lombardo che s'avvicina alla seconda condizione, è conveniente tenere insieme cavalli e buoi; i primi da mantenersi tutto l'anno, in tal numero che vi trovin lavoro anche nella stagione morta e da specializzarsi, per quanto è possibile, ai trasporti ed ai lavori leggeri; i secondi in numero variabile da rendersi massimo da maggio ad ottobre e da specializzarsi ai lavori più pesanti.

La scelta degli animali da rendita dipende essenzialmente dalla natura dei foraggi e più dalla possibilità o meno di usufruirne con l'alimentazione stallina o pascolativa. — Per l'allevamento industriale degli equini, degli ovini e caprini, il pascolo è necessario.

I terreni più acconci al pascolo che al taglio dell'erba, se non in forte pendio o poco praticabili, si prestano bene per le pecore; se pianeggianti per i cavalli; se di difficile accesso, cespugliati, per le capre; se boschivi per i suini.

I bovini ed i suini possono mantenersi ed allevarsi con una alimentazione completamente stallina; ov'è ricchezza di foraggio verde le vacche lattilere; di foraggi secchi le bestie da ingrasso o l'allevamento di animali giovani; ove può trarsi profitto di residui di industrie i suini da allevamento e da ingrasso.

43. Peso vivo dei singoli animali.

Determinato il peso vivo complessivo, il numero degli animali dipende dal loro peso unitario.

Il peso vivo dei cavalli varia entro limiti piuttosto estesi; ve ne sono di quelli di piccolissima taglia che superano di poco il quintale, di quelli a grossa corporatura che raggiungono q. 6-7. Per i cavalli italiani d'uso agricolo i limiti si restringono a q. 2-3,00 per i sardi; a q. 3-4,50 per i maremmani; a q. 4-4,75 per i cremonesi.

Le nostre pecore adulte, ma non ingrassate, a 5-6 mesi pesano Kg 20-25; ad un anno 35-40. Le capre a 5-6 mesi 25-30; ad un anno 40-50.

I suini di razze italiane a 2-3 mesi Kg. 20-25; pure o incrociate a sei mesi 45-55; ad un anno 120-130.

Pei bovini di razze italiane valgono i dati del seguente specchietto:

Peso vivo medio in chilogrammi

di vari animali bovini di tipi o razze italiane.

TABELLA LV.

Tipi, razze e varietà	Buoi di oltre 4 anni	Vacche di oltre 4 anni	Vitelli sotto l'anno	Media del peso vivo medio
	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.
Razza piemontese di pianura	812	517	215	514,7
Tipo parmense-parmigiano	719	619	260	479,7
Tipo modenese-mantovano	705	533	160	466,—
Razza chianina	750	520	145	488,3
Razza pugliese:				
Varietà bolognese, romagnola, padovana	694	497	178	456,3
„ marchigiana	700	533	187	474,3
„ del mezzogiorno	490	373	93	318,6
„ della Campania	478	375	140	331,—
„ Romana	595	545	200	446,6
Razze alpine:				
(Varietà Valdostana, biellese, di Varallo, Svizzera di Schwitz; svizzera bruna delle prealpi, tirolese)	619	465	163	415,6
Varietà montanina dell'appennino	411	298	77	262,—
Varietà toscane	590	441	158	396,3
Bestiame sardo	376	270	83	243,—
Bestiame siculo	518	419	166	367,6
Media del peso vivo medio	604.07	450.36	154.23	
Media generale del peso				404.20

Peso vivo approssimativo in chilogrammi degli animali bovini

desunto dalla misurazione del corpo.

TABELLA LVI.

Circonferenza dell'animale presa subito dietro gli arti anteriori	Lunghezza degli animali in centimetri (dalla punta anteriore della spalla al di dietro della coscia)							
	120	130	140	150	160	170	180	190
centim.	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.
140	200-210	220-230	235-245	250-260	—	—	—	—
150	230-240	250-260	270-280	290-300	—	—	—	—
160	265-275	285-295	310-320	330-340	—	—	—	—
170	—	325-335	350-360	375-385	—	—	—	—
180	—	—	370-400	420-430	450-460	—	—	—
190	—	—	435-450	465-480	495-515	525-540	—	—
200	—	—	480-500	515-535	550-570	585-615	—	—
210	—	—	—	570-590	605-625	645-655	—	—
220	—	—	—	—	665-685	710-730	755-795	—
230	—	—	—	—	730-750	775-795	825-845	870-890
240	—	—	—	—	795-815	845-865	895-915	945-965

Per le razze bovine di Toscana, il Cuppari offre i dati seguenti: Si faccia passare una cordicella dal garrese, alla punta della spalla destra, tra gli arti anteriori dall'innanzi all'indietro sino a ritrovare il punto di partenza e se ne misuri la lunghezza; poi si disponga la cordicella incrociando la prima cioè partendo dal garrese passando per la punta della spalla sinistra passando tra gli arti; delle due misure si faccia la media *m*.

m (in metri) = 1,82 peso vivo Kg. 393	m = 2,11 peso vivo Kg. 615
„ „ = 1,89 „ „ 448	„ = 2,17 „ „ 671
„ „ = 1,97 „ „ 504	„ = 2,23 „ „ 726
„ „ = 2,04 „ „ 556	„ = 2,29 „ „ 782

TABELLA LVII.

44. Dati principali relativi alla vita degli animali domestici.

DENOMINAZIONE	Cavall.	Asino	Mulo	Bove	Pecore	Capra	Cane	Maiale	Gatto	Coniglio	Gallini	Anitra	Picc.
	mesi	mesi	mesi	mesi	mesi	mesi	mesi	mesi	mesi	mesi	mesi	mesi	mesi
Età dell'amore nel maschio	18	12	—	10	4	7	4	6	6	6	3	—	—
Età dell'amore nella femmina	22	14	—	13	10	10	5	7	7	4	3	—	—
Età conveniente per la monta:													
a) del maschio	48	36	—	20	24	24	10	10	8	5	6	—	—
b) della femmina	60	48	—	30	20	20	12	12	10	7	8	—	—
Durata dell'accrescimento	54	54	54	38	27	25	12	15	12	10	8	8	6
	N.°	N.°	N.°	N.°	N.°	N.°	N.°	N.°	N.°	N.°	N.°	N.°	N.°
Femm. che possono essere montate da 1 maschio in 1 anno.	70	80	—	90	200	220	130	150	120	200	600	—	—
											p. cov.	p. cov.	p. cov.
Prodotti per ogni parto	1	1	—	1	1 a 2	2	5	9	5	6	18	16	2
											covate	covate	covate
Parti in un anno	1	1	—	1	2	2 a 3	2	2 a 3	2	8	2	2	6
Ritmi circolatori per minuto.	38	48	46	46	70	72	95	75	125	130	—	—	—
Ritmi respiratori per minuto.	10	11	10	16	14	14	17	16	25	27	—	—	—
	giorni	giorni	giorni	giorni	giorni	giorni	giorni	giorni	giorni	giorni	giorni	giorni	giorni
											covata	covata	covata
Durata della gravidanza	331	340	—	280	147	154	64	119	54	28	21	30	18
Durata dell'allattamento	210	200	200	180	120	120	40	60	35	20	—	—	—
	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	—	—	—
Peso medio del neonato	46	30	40	45	4	4	var.°	3	0.20	0.20	Kg.	Kg.	Kg.
Peso medio dell'anim. adulto.	500	300	400	600	100	95	var.°	280	2.5	2	2	2	1
	m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.		
Lunghezza media del neonato.	1.—	0,80	0,40	0,88	0,47	0,34	0,18	0,26	0,14	0,12	0,08	—	—
	anni	anni	anni	anni	anni	anni	anni	anni	anni	anni	anni	anni	anni
Durata della vita	25	18	20	18	13	16	14	14	11	10	10	8	9
	gr. c.	gr. c.	gr. c.	gr. c.	gr. c.	gr. c.	gr. c.	gr. c.	gr. c.	gr. c.	gr. c.	gr. c.	gr. c.
Temperatura	37.0	37.4	37.2	37.5	38.5	39.7	39.2	39.3	39.6	39.5	43.0	41.7	41.1

45. Età degli animali domestici.

a) Formola dentaria.

(N. ed A.; Lanzillotti-Buonsanti)

1) Equini.

$$\textit{Incisivi}\ \frac{\text{Sup. } 3 - 3}{\text{Inf. } 3 - 3} = 12; \qquad \textit{Canini}\ \frac{\text{Sup. } 1 - 1}{\text{Inf. } 1 - 1} = 4;$$

$$\textit{Molari}\ \frac{\text{Sup. } 6 - 6}{\text{Inf. } 6 - 6} = 24.$$

N.° totale dei denti: nei maschi 40; nelle femmine soltanto 33 perchè generalmente, mancano loro i quattro canini.

2) Bovini ed ovini.

$$\textit{Incisivi}\ \frac{\text{Sup. } 0 - 0}{\text{Inf. } 4 - 4} = 8; \qquad \textit{Canini}\ \frac{\text{Sup. } 0 - 0}{\text{Inf. } 0 - 0} = 0;$$

$$\textit{Molari}\ \frac{\text{Sup. } 6 - 6}{\text{Inf. } 6 - 6} = 24.$$

N.° totale dei denti: 32.

3) Suini.

$$\textit{Incisivi}\ \frac{\text{Sup. } 3 - 3}{\text{Inf. } 3 - 3} = 12; \qquad \textit{Canini}\ \frac{\text{Sup. } 1 - 1}{\text{Inf. } 1 - 1} = 4;$$

$$\textit{Molari}\ \frac{\text{Sup. } \dfrac{3 - 4}{3 - 4} = 14}{\text{Inf. } \dfrac{4 - 3}{4 - 3} = 14} = 28.$$

N.° totale dei denti: 44.

4) Carnivori.

Cane.

$$\textit{Incisivi}\ \frac{\text{Sup. } 3 - 3}{\text{Inf. } 3 - 3} = 12; \qquad \textit{Canini}\ \frac{\text{Sup. } 1 - 1}{\text{Inf. } 1 - 1} = 4;$$

$$\textit{Molari}\ \frac{\text{Sup. } 6 - 6}{\text{Inf. } 7 - 7} = 26.$$

N.° totale dei denti: 42.

Gatto.

$$\textit{Incisivi}\ \frac{\text{Sup. } 3 - 3}{\text{Inf. } 3 - 3} = 12; \qquad \textit{Canini}\ \frac{\text{Sup. } 1 - 1}{\text{Inf. } 1 - 1} = 4;$$

$$\textit{Molari}\ \frac{\text{Sup. } 4 - 4}{\text{Inf. } 3 - 3} = 14.$$

N.° totale dei denti: 30.

a) Età del cavallo.

Alla nascita	Il più delle volte nasce senza denti ma a traverso la mucosa si delineano i picozzi ed anche i mediani.
Dal 6° all'8° giorno . .	Spuntano i picozzi. e, di solito, prima i superiori.
Dal 30° al 40° giorno . .	Spuntano i mediani.
Da mesi 6-8	Spuntano i cantoni.
A circa un anno . . .	I bordi dei picozzi inferiori sono fortemente consumati; i picozzi ed i mediani superiori appena intaccati posteriormente.
A circa 16 mesi	I cantoni incominciano a consumarsi, sulle due mascelle, col loro bordo anteriore: s'agguagliano i picozzi inferiori.
A circa 2 anni . . .	I picozzi ed i mediani inferiori sono completamente pareggiati; meno consumati gli incisivi superiori corrispondenti.
A 2 anni e mezzo . . .	Caduta successiva dei picozzi di latte; l'eruzione dei picozzi permanenti si compie in 6-8 settimane e incomincia ordinariamente dalla mascella superiore.
A quasi 3 anni	I picozzi permanenti della mascella superiore si trovano quasi a livello dei mediani di latte: inferiormente sporgono coi loro bordi dalla gengiva.
A 3 anni compiuti . .	Si hanno i quattro picozzi permanenti ben piantati la cui superficie libera è a livello dei mezzani.
A 3 anni e 3-4 mesi . .	I quattro picozzi da adulto son già consumati sui due bordi, ma il cornetto dentale non è ancor circoscritto dal cerchio di smalto centrale. I mediani di latte sono molto consumati e sul punto di cadere.
A quasi 4 anni	Caduta dei mediani di latte ed eruzione di quelli di adulti. Nei picozzi si disegna il cornetto dentale; i cantoni di latte incominciano a divenir mobili.
A 4 anni compiuti . .	Ciascuna mascella presenta 4 denti permanenti le cui tavole sono al medesimo livello. I mediani son consumati sui bordi. Specialmente nei puro-sangue, i picozzi inferiori sono pareggiati. I cantoni scalzati ed uguagliati.

A 4 anni e 3-4 mesi . .	Caduta dei cantoni di latte. Notevole consumo dei picozzi e dei mediani.
A quasi 5 anni	Caduti e rimpiazzati i quattro cantoni di latte. I picozzi uguagliati; nettamente formata la superficie di fregamento dei mediani.
A 5 anni compiuti . .	*La bocca è fatta.* — Tutti i denti permanenti sono a livello tra di loro in ambedue le mascelle. Il bordo anteriore dei cantoni è leggermente intaccato; i picozzi sono uguagliati.
A 6 anni	Uguagliamento completo dei picozzi la cui tavola tende a prendere forma ovale: consumo del bordo posteriore dei cantoni e formazione di un cerchio completo di smalto attorno alla cavità dentale esterna.
A 7 anni	La faccia anteriore degli incisivi essendo priva dello strato di cemento, lascia scorgere la bianchezza dello smalto. I picozzi e i mediani sono punteggiati e lo smalto centrale dei primi diminuisce di estensione e diventa convesso all'indietro.
Ad 8 anni	Gli incisivi prendono una tinta giallastra: quelli inferiori sono uguagliati. I picozzi tendono ad arrotondarsi; i mediani sono ovali. Appare manifesta la stella centrale nei picozzi, meno distinta nei mediani.
A 9 anni	I picozzi sono rotondi e il loro smalto centrale è triangolare. I mediani cominciano ad arrotondarsi ed i cantoni sono ovali.
A 10 anni	Ancor più rotondi i picozzi e triangolare lo smalto centrale: rotondi i mediani ed incominciano ad arrotondarsi i cantoni. La stella dentale s'avvicina al centro delle tavole.
A 11 anni	Rotondi i cantoni; in tutti gli incisivi inferiori lo smalto centrale forma un isolotto sempre più piccolo, prossimo al borbo posteriore dei denti; la stella dentale trovasi nel centro della superficie di sfregamento.
A 12 anni	Tutti i denti sono rotondi e talvolta anche livellati. Offrono traccia di smalto centrale.

Anni 13-14 . . .	Sparisce nei picozzi inferiori lo smalto centrale ed incominciano a prendere la forma triangolare.
Anni 15-16	I picozzi sono completamente triangolari ed incominciano a divenirlo i mediani
Anni 17-18	I mediani superiori addivengono triangolari. Le tavole dentali incominciano ad allungarsi sui lati.
Anni 19-20	Anche i cantoni addivengono triangolari, i mediani superiori sono allivellati.

c) Età del bue.

Alla nascita sino alla 4ª settimana	Prima del parto o nella 1ª, 2ª, 3ª settimana dopo la nascita si veggono il 1°, 2°, 3° premolare; entro la 4ª i picozzi, i primi e secondi mediani, i cantoni.
Mesi 6-10 . . .	A sei mesi circa incominciano a consumarsi i mediani: a 10 l'eguagliamento è completo. Spunta il primo molare permanente.
Mesi 10-12	A 10 mesi circa incominciano a consumarsi i primi mediani (mediani interni) a 12 sono completamente uguagliati.
Mesi 12-15	Intorno i 12-13 mesi incominciano ad eguagliarsi i secondi mediani (mediani esterni): a 15 sono generalmente uguagliati del tutto.
Mesi 16-18	A 15-16 mesi incominciano a consumarsi i cantoni ed a mesi 18-20 sono completamente uguagliati. Spunta il 2° molare permanente.
Intorno due anni o poco meno	Cadono i picozzi di latte sostituiti dai permanenti.
Da 2-3 anni	Cadono i mediani interni sostituiti dai permanenti. Spunta il 3° molare permanente.
Da 3-4 anni	Cadono i mediani esterni sostituiti dai permanenti.
Da 3 1/2-5 anni	Cadono i cantoni di latte sostituiti dai permanenti.
Da 5-6 anni	Il bordo libero dei picozzi incomincia a consumarsi ed a 6 anni l'eguagliamento è completo.
Da 6-7 anni	A sei anni incominciano a consumarsi i mediani interni ed a 7 i denti sono uguagliati.

Da 7-8 anni	Il consumo del bordo dei mediani esterni incomincia verso i 7 anni e ad 8 è completo.
Da 8-9 anni	Il consumo del bordo dei cantoni incomincia verso gli 8 anni e si completa a 9; la tavola dei picozzi incomincia a presentarsi concava.
A 10-11 anni	La tavola dei picozzi addiviene quadrata; la stella dentale è molto apparente anche nei mediani interni; i denti si raccorciano e appariscono lontani gli uni dagli altri.
Ad 11-12 anni	La stella dentale presenta in tutti la forma quadrata ed una striscia bianca; continua l'accorciamento e l'apparente allontanamento dei denti.

Dalle corna. — Ad ogni anno l'accrescimento delle corna dà luogo ad una specie di solco carrattestico; quello dei due primi anni di età riesce poco sensibile, marcatissimo quello del terzo e sufficientemente marcati quelli degli anni successivi.

Dimodochè usasi contare per tre anni la parte superiore del corno che sta compresa sopra il primo solco nettamente visibile e per un anno in più ciaschedun solco o cerchio inferiore verso la base.

d) Età della pecora.

Alla nascita e 1ª sett. . .	I picozzi e i primi premolari.
Dagli 8 ai 14 giorni . .	Spuntano i mediani interiori o primi mediani.
Dai 10 ai 21 giorni . .	Spuntano i mediani esteriori o secondi mediani.
Da 3-4 settimane . . .	Spuntano i cantoni e sono al posto i 3 premolari.
Da 3-5 mesi	Spunta il 1° molare permanente.
Da 9-12 mesi	Spunta il 2° molare permanente.
Da 12-18 mesi	Cadono i picozzi sostituiti dai permanenti.
Da 1 anno a 2 1/2 . . .	Cadono i primi mediani sostituiti dai permanenti.
Da 2 1/2-3 1/2	Cadono i secondi mediani sostituiti dai permanenti.
Da 3 1/2-4 1/2	Cadono i cantoni sostituiti dai permanenti.

A 6 anni	- S'uguagliano i picozzi.
A 7 anni	- „ i primi mediani.
Ad 8 anni	- „ i secondi mediani.
A 9-10 anni	- „ i cantoni.

e) Età del maiale.

Alla nascita	- I cantoni e i canini.
Da 2-4 settimane . .	- Spuntano i picozzi ed il 2° premolare.
Da 3-4 settimane . . .	- Spunta il 2° premolare.
Da 4-6 settimane . .	- Spunta il 3° premolare.
Da mesi 2 ½-3	- Spuntano i mediani.
Intorno a 5 mesi . .	- Spunta il 1° molare permanente.
Da 9-10 mesi	Spunta il secondo molare permanente, i cantoni, i canini permanenti.
Intorno i 12 mesi . .	- Spuntano i picozzi permanenti.
Intorno i 12-20 mesi .	- Spunta il 3° molare permanente.

f) Età del cane.

Circa 20-25 giorni dopo la nascita	Spuntano i 3 premolari, i cantoni, i canini.
A 28-32 giorni	- Spuntano i mediani e i picozzi.
A circa 2 mesi	- Incominciano a pareggiarsi i picozzi.
A circa 3 mesi	- „ „ i mediani.
A circa 4 mesi	„ „ i cantoni e spuntano i picozzi permanenti.
A mesi 5-5 ½	Spunta il 1° molare; son spuntati i mediani ed erompono i cantoni.
A circa mesi 6	Spuntano i canini permanenti ed il 2° molare permanente.
A mesi 6-7	- Spunta il 3° molare permanente.
Da anni 12	Avviene il consumo e l'uguagliamento dei picozzi permanenti.
Da anni 2-3	Avviene il consumo e l'uguagliamento dei mediani.
Da anni 4-5	Avviene il consumo e l'uguagliamento dei cantoni.

46. Alimentazione del bestiame.

Dal punto di vista del bisogno dei vari animali in relazione al fine speciale del loro mantenimento, possono valere i seguenti dati medi:

a) Fattori tipici delle razioni medie giornaliere per ogni 100 di peso vivo.

TABELLA LVIII. (MENOZZI-NICCOLI).

ANIMALI	Sostanza secca totale	Rapporto tra la sostanza secca digeribile e la sostanza secca	Totale delle sostanze digeribili	Sostanze digeribili: albuminoidi	Grassi	estrattivi inazotati	Rapporto nutritivo	unità commerciali	Unità commerciali medie per giorno e capo
	kg.		kg.	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.
A) **Bovini in accrescimento:**									
Peso vivo medio									
a) 1.° mese . . . . . kg. 40-50	1.600	1 : 1,05	1,53	0.500	0,470	0.560	1 : 3,4	3,—	1.35
b) 2.° „ . . . . . „ 60-80	2,000	1 : 1,15	1,800	0,450	0.350	1.000	1 : 4	3,—	2.10
c) 3.° „ . . . . . „ 90-110	2,300	1 : 1.25	1,850	0,350	0,150	1.350	1 : 5	2.70	2.70
d) 4.° „ a 6° mese . . „ 130-180	2,400	1 : 1,4	1.740	0,300	0.090	1.350	1 : 5,5	2,43	4.22
e) 7.° „ a 12° „ . . „ 220-260	2,400	1 : 1,45	1,660	0.250	0.060	1.350	1 : 6	2.22	5.32
f) 13.° „ a 18° „ . . „ 300-360	2,400	1 : 1,55	1.540	0,200	0.040	1,300	1 : 7	1,98	6,53
g) 19.° „ a 24° „ . . „ 380-450	2,400	1 : 1,70	1,390	0,160	0,030	1.200	1 : 8	1,74	7.22
h) 25.° „ a 30° „ . . „ —	1,900	1 : 1,80	1,065	0,120	0,025	0,920	1 : 9	1,33	6,—
A) **Bovini adulti in riposo:**									
del peso vivo di . *a)* quintali. . . 4-5	da	da	1,010	0,090	0.020	0,900	1 : 10	1.21	5,44
b) „ . . . 5-6	1,85	1 : 1,85	0,947	0.080	0,017	0,850	1 : 11	1.12	6,16
c) „ . . . 6-8	a 1,75	a 1 : 2,0	0,885	0.070	0,015	0,800	1 : 12	1,04	7,28

ANIMALI		Sostanza secca totale	Rapporto tra la sostanza secca digeribile e la sostanza secca	Totale delle sostanze digeribili	Sostanze digeribili: albuminoidi	Sostanze digeribili: Grassi	Sostanze digeribili: estrattivi inazotati	Sostanze digeribili: Rapporto nutritivo	Sostanze digeribili: unità commerciali	Unità commerciali medie per giorno e capo
		kg.		kg.	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.
C) **Bovini adulti in lavoro:**										
a) moderato	quintali . . 4-5	da	da	1.390	0.175	0.031	1.180	1:7.2	1.77	7.96
	„ . . 5-6	2.500	1:1,80	1.320	0.160	0.030	1.130	1:7.5	1.67	9.18
	„ . . 6-8	a 2.350	a 1:1.90	1.230	0.145	0.025	1.060	1:7.8	1.54	10.78
b) energico	quintali . . 4-5	da	da	1.660	0.255	0.055	1.350	1:5.8	2.22	10.—
	„ . . 5-6	2.650	1:1.60	1.610	0.240	0.050	1.320	1:6	2.14	11.77
	„ . . 6-8	a 2.550	a 1:1.65	1.545	0.220	0.045	1.280	1:6.3	2.03	14.20
D) **Vacche lattifere:**										
litri di latte al giorno, 20	q. peso vivo 4-5	da	da	2.000	0.350	0.050	1.600	1:5	2.75	12.37
	„ „ 5-6	2.800	1:1.4	1.790	0.300	0.040	1.450	1:5.2	2.43	13.36
	„ „ 6-8	a 2.400	a 1:1.55	1.533	0.250	0.033	1.250	1:5.4	2.07	14.50
come sopra, 15	„ „ 4-5	da	da	1.719	0.275	0.044	1.400	1:5.4	2.36	10.60
	„ „ 5-6	2.600	1:1.5	1.553	0.240	0.033	1.280	1:5.7	2.07	11.38
	„ „ 6-8	a 2.200	a 1:1.65	1.331	0.200	0.031	1.100	1:6	1.76	12.32
„ „ 10	„ „ 4-5	da	da	1.554	0.220	0.034	1.300	1:6.2	2.02	9.10
	„ „ 5-6	2.500	1:1.60	1.395	0.190	0.030	1.175	1:6.5	1.80	9.90
	„ „ 6-8	a 2.200	a 1:1.80	1.204	0.160	0.024	1.020	1:6.7	1.55	10.85
„ „ 5	„ „ 4-5	da	da	1.338	0.160	0.028	1.150	1:7.7	1.69	7.60
	„ „ 5-6	2.300	1:1.75	1.204	0.140	0.024	1.040	1:7.8	1.51	8.30
	„ „ 6-8	a 2.200	a 1:1.90	1.050	0.120	0.020	0.910	1:8	1.31	9.17
E) **Bovini all'ingrasso:**										
a) 1.° periodo		2.700	1:1.5	1.800	0.250	0.050	1.500	1:6.5	2.35	—
b) 2.° „		2.600	1:1.4	1.850	0.300	0.070	1.480	1:5.5	2.52	—
c) 3.° „		2.550	1:1.4	1.810	0.270	0.060	1.480	1:6	[illegible]	

F) **Cavalli da campagna:** (del peso vivo di q. 4-5)									
a) in riposo	1.800	1 : 1,75	1,030	0,100	0,030	0,900	1 : 10	1,26	5.65
b) in lavoro moderato	2.250	1 : 1.55	1,450	0,190	0,060	1,200	1 : 7	1,89	8,50
c) in lavoro energico	2 500	1 : 1,45	1,700	0,280	0,080	1,340	1 : 5,5	2,36	10,60
G) **Suini:**									
a) di mesi 2 a 2 e mezzo . . kg. 12-18	4,50	1 : 1,17	3.85	0,850	3,—		1 : 3,6	5,8	0,87
b) „ 3 circa . . . . . „ 20-25	4,20	1 : 1,19	3.55	0,750	2,80		1 : 4	5,2	1,17
c) „ 4-5. . . . . „ 35-45	3,60	1 : 1.22	2,95	0,500	2.45		1 : 5	4,4	1,75
d) „ 6-7. . . . . „ 45-60	3,40	1 : 1,24	2.73	0.430	2,30		1 : 5,5	3,8	1.98
e) „ 8-9. . . . . „ 55-75	3.—	1 : 1.26	2,35	0.350	2,—		1 : 6	3.2	2,08
f) „ 10-12 . . . . . „ 70-120	2,50	1 : 1,30	1.92	0,260	1,65		1 : 6.5	2,6	2,47
g) „ riproduttori adulti.	2,10	1 : 1,37	1,53	0.180	1,35		1 : 8	2,0	—
h) „ ingrassamento	3,—	1 : 1,22	2,48	0.380	2,10		1 : 6	3,4	—
H) **Ovini:**									
a) di mesi 4 a 5 . . . . . kg. 20 a 25	2,400	1 : 1.25	1,950	0,360	0,090	1,500	1 : 4,8	2,76	0.60
b) „ 6 a 7 . . . . . „ 25 a 32	2,400	1 : 1,35	1,800	0,320	0,080	1.400	1 : 5,0	2,52	0.70
c) „ 8 a 9 . . . . . „ 30 a 40	2,400	1 : 1,45	1,660	0.270	0.065	1.325	1 : 5.5	2,26	0,80
d) „ 10 a 12. . . . . „ 35 a 45	2,200	1 : 1,55	1,490	0.210	0,050	1.140	1 : 6,0	1,87	0,75
e) „ 13 a 15. . . . . „ 40 a 50	2.150	1 : 1.65	1.300	0.170	0,040	1,090	1 : 7.0	1.68	0,76
f) „ 16 a 20. . . . . „ 44 a 60	2,100	1 : 1,70	1,220	0,140	0.030	1.050	1 : 8,0	1,53	0,79
g) Mantenimento di adulti	2,100	1 : 1,75	1,200	0,130	0,025	1.045	1 : 8 5	1,49	—
h) Gestazione.	2,250	1 : 1,65	1.370	0.220	0,040	1.110	1 : 5.5	1,85	—
i) 1° periodo di ingrassamento	2,600	1 : 1.40	1.860	0,300	0,060	1,500	1 : 5,5	2.52	—
l) 2° „ „	2,600	1 : 1.35	1,940	0.340	0,070	1,530	1 : 5,0	2,79	—

b) Composizione media verosimile dei principali foraggi.

TABELLA LIX. (MENOZZI-NICCOLI).

FORAGGI	Acqua	Sostanza secca totale	Ceneri	Sostanze greggie				Sostanze digeribili			Rapporto nutritivo	Unità commerciali
				proteina	grasso	estrattivi inazotati	cellulosio	albuminoidi	materia grassa	estrattivi inazotati complessi		
I. Foraggi verdi.												
a) *Erbe.*												
Avena	76.85	23.15	1.76	1.94	0.58	10.42	8.45	1.18	0.29	11.88	10.6	16.—
Dactylis glomerata	73.14	26.86	2.09	2.49	0.87	14.16	7.26	1.54	0.45	13.74	9.6	19.26
Fave all'inizio della fioritura	85.—	15.—	1.98	3.19	0.77	5.79	3.26	2.26	0.52	5.68	3.0	13.50
Graminacee prima della fioritura	75.—	25.—	2.10	3.—	0.80	13.10	6.—	2.—	0.40	13.—	6.9	19.8
Granturchino	80.80	19.20	1.22	1.70	0.49	10.44	5.55	1.02	0.25	9.79	10.1	13.35
Loliorella	70.—	30.—	2.—	3.60	1.—	12.80	10.6	1.80	0.40	12.20	7.03	18.40
Lolio	74.85	25.15	2.84	3.42	1.03	11.64	6.22	2.19	0.52	11.29	5.7	18.91
Lupinella in fioritura	80	20	1.22	3.50	0.60	7.80	6.88	2.31	0.31	7.99	3.7	15.54
Lupino all'inizio della fioritura	87.80	12.20	1.—	2.92	0.33	4.97	2.98	2.16	0.17	5.26	2.6	12.08
Lupolina (Medicago lupolina)	80.—	20.—	1.64	3.48	0.80	8.36	5.72	2.40	0.44	8.74	4.0	16.82
Marcita (Erba di)	82.—	18	1.70	2.50	0.95	9.13	3.90	1.20	0.50	8.50	8.1	13.70
Medica giovane	81.10	18.90	1.91	5.56	0.85	6.20	4.38	4.34	0.44	6.62	1.7	20.52
Medica all'inizio della fioritura	76	24	2.21	3.91	0.84	9.24	6.82	2.66	0.45	8.59	3.6	17.47
Ornithopus sativus	86.70	13.3	1.32	2.62	0.58	5.59	3.19	1.99	0.38	5.24	3.6	11.97
Orzo	81.05	19.95	1.64	2.53	0.54	8.80	5.60	1.64	0.29	9.49	6.2	14.99
Pascolo di graminacee medio	80.—	20.—	2.—	3.50	0.80	9.70	4.—	2.50	0.40	9.90	4.3	18.20
Phleum pratense	66.90	33.1	2.15	3.11	1.06	17.58	9.20	1.59	0.52	15.86	10.7	21.61
Ravizzone	86	14	1.65	2.90	0.60	5.7	4.2	2.10	0.40	5.8	4.1	12.9
Segale	76.60	23.40	1.74	2.97	0.87	10.30	7.52	2.11	0.50	11.89	6.2	19.22
Sorgo	80.15	19.85	1.37	2.14	0.60	9.56	6.18	1.18	0.25	9.17	8.2	13.21
Sulla	85.40	24.60	1.44	2.72	0.31	6.72	4.42	2.25	0.17	7.80	4.—	14.89
Trifoglio pratense in fiore	79.—	21.—	1.60	3.40	0.70	9.40	5.90	2.18	0.37	9.27	5.1	16.55
Trifoglio pratense all'iniz. d. fior.	81	19	1.6	3.4	0.70	8.—	5.20	2.18	0.49	0.98	4.2	[illegible]

Trifoglio repens all'inizio d. fior.	81.50	18.50	2 11	4.44	0 85	6.84	4 26	2.80	0 53	7.32	3.—	16.78
Veccia comune in fiore	82.5	17.50	1.54	3.24	0.52	7.12	5.08	2.20	0.34	7.25	3.6	14.53
Veccia villosa all'inizio della fiorit.	83.40	16.6	1.39	4.17	0.61	5.26	5 17	2.88	5.91	0.41	2.4	15.37
b) *Foglie e rapette.*												
Acero (in agosto)	50.—	50.—	7.29	8.15	1.06	23.50	10.50	4.89	0.58	20.24	4.4	35.6
Barbabietole	88.—	12 —	2 39	2.57	0 45	4.37	2.22	1 67	0.24	4.58	3.1	10.67
Carote	81.80	18.2	4.26	3.42	0.92	7.07	2.53	2.19	0 51	5.16	2 9	12 75
Cavolo	87.—	13.—	1 69	2.70	0.42	6 77	1.42	1.97	0.25	5.35	3.—	11.76
Gelso	69.27	30.73	3 51	5 93	1.32	12.81	7.6	3 68	0 74	12.23	3.9	24.75
Olivo (rapette)	46.—	54	2.9	5.05	2.30	34.—	9.—	2.90	1.20	25.—	9.6	36.1
Olmo	63.10	26.90	4.50	5 10	1.32	14 61	9.23	3.03	0.87	12 79	5.—	23.62
Patate	77.—	23.—	3.13	2.50	0.96	10.20	6 21	1.05	0.23	8.36	8 5	11.97
Pioppo (ottobre)	55.—	45.—	4.—	5 80	4.60	21.30	9.30	3.20	3.60	17.10	8.2	33.90
Topinanbur	80.—	20.—	2.70	3 30	0.80	9.80	3.40	2.—	0.40	9.40	5.2	16.20
Vite (ottobre)	54.—	46.—	4.92	4.10	1.38	26.40	9 20	2 26	0.70	20.24	9.7	28.42
II. Radici e tuberi.												
Barbabietole da foraggio	88.—	12.—	1.07	1.22	0.12	8.67	0.92	0.94	0.06	8 83	9.6	11.77
Barbabietole da zucchero	82.—	18.—	0.81	1.29	0.09	14.91	1.08	0.99	0.05	15 20	15.5	18.27
Carote	87.—	13.—	1.—	1 23	0 22	9.30	1.25	0.92	0.13	9.62	10.8	12.64
Patate	75.—	25.—	1.10	2.10	0.15	21.—	0.65	1.58	0.08	20.94	13.4	25.84
Rape	90.78	9.22	0 80	1.18	0.22	5 89	1.13	0 76	0.17	5.86	8 2	8.48
Topinanbur	80.—	20.—	1.12	1.63	0.19	16 32	0 74	1.22	0.10	16.24	13 5	20.10
III. Foraggi infossati:												
Barbabietole (foglie)	77.60	22.40	4.97	3.01	1.11	10.05	3 26	1.96	0.67	7.19	4.5	14.41
Lupolina (Medicago lupolina)	83.30	16.70	1.30	3 40	1.—	5.10	5.90	1 70	1.—	4.40	4.10	11.50
Lupini	82 13	17.87	1.91	3.16	1.56	5 37	5.86	2.09	1.—	7.41	4.7	15.68
Medica	82.90	17.10	2.10	3.80	1 50	4.70	5.—	2.80	0.90	5.30	2.7	15.50
Maiz (verde)	81.50	18.50	1.36	1.55	0.80	9.10	5·69	0 79	0 60	9 38	13.7	12.90
Patate (foglie)	77.—	23.—	5.30	2 90	2.60	7 50	4.70	1.20	1.30	6.20	8.—	12.40
Prato misto	80.60	19.40	2.—	2.—	0.80	8.10	6.50	1.40	0 50	8.50	6 9	13.70
Segale	86.90	13 10	0.90	1.60	0.50	5.70	4.40	0.90	0.30	6.—	7.5	9.30
Trifoglio pratense	79.20	20.80	2.10	4.20	2.20	6.40	5 90	2.80	1 70	7.20	4 1	19.—
Trifoglio ibrido	75.40	24.60	2.10	3.30	1.80	10.60	6.70	2.—	0.90	9.40	5.8	17.20

FORAGGI	Acqua	Sostanza secca totale	Ceneri	Sostanze greggie				Sostanze digeribili			Rapporto nutritivo	Unità commerciali
				proteina	grasso	estrattivi inazotati	cellulosio	albuminoidi	materia grassa	estrattivi inazotati complessi		
IV. Fieni.												
Lolierella (in fiore)	13.25	86.75	10.02	11.06	1.73	39.48	24.46	6.84	0.95	37.78	5.8	60.20
Lolio	12.—	88.—	10.25	13.—	3.52	40.05	21.18	8.60	1.94	39.31	5.1	68.99
Lupinella in pieno fiore	15.50	84.50	5.26	13.25	2.44	34.50	29.07	8.48	1.24	35.65	4.4	63.60
Lupino	16.—	84.—	4.54	18.48	2.27	31.64	23.20	13.68	1.14	39.19	3.—	81.51
Lupolina (Medicago lupulina)	16.—	84.—	7.52	15.37	3.38	33.20	24.53	11.83	1.59	34.03	3.2	72.70
Marcita (Fieno di)	13.2	86.8	6.50	8.80	2.40	32.60	29.29	4.70	1.05	35.90	8.2	52.1
Medica (principio della fioritura	15.75	84.25	7.31	14.96	2.89	32.74	26.35	11.37	1.36	34.18	3.2	71.01
Medica (in fiore)	15.30	84.70	8.02	14.31	2.59	32.68	27.10	9.87	1.14	33.45	3.6	65.34
Prato naturale scadente	13.80	86.20	5.36	6.80	2.10	44.94	27.—	3.33	1.03	41.17	13.1	53.22
Prato naturale medio	13.70	86.30	6.45	9.16	2.54	42.92	25.23	5.22	1.35	42.61	8.7	60.97
Prato naturale ottimo	14.60	85.40	7.14	12.03	3.22	39.83	23.18	7.94	1.87	41.92	5.8	69.48
Prato di spianata	12.80	87.20	5.50	12.10	3.10	40.50	26.40	7.80	1.80	43.90	6.2	70.90
Sulla	11.50	88.50	4.70	12.80	2.95	35.99	29.96	7.70	1.29	35.—	5.—	61.68
Trifoglio ladino	16.—	84.—	6.70	14.92	3.61	35.70	23.07	8.50	2.13	36.75	4.9	66.51
Trifoglio incarnato	18.30	81.70	7.70	12.84	3.05	35.23	22.88	6.81	1.43	33.20	5.8	56.49
Trifoglio pratense all'iniz. d. fiorit	16.20	83.80	8.01	14.36	3.02	34.36	24.05	10.34	2.11	39.82	4.3	75.06
Trifoglio pratense scadente	15.—	85.—	6.12	10.97	2.21	34.34	31.36	5.59	1.06	34.28	6.5	53.17
Trifoglio pratense medio	16.30	83.70	6.28	13.64	2.59	36.16	25.03	7.77	1.53	35.01	4.9	61.38
Trifoglio pratense ottimo	16.50	85.50	5.93	16.78	2.59	38.74	19.36	11.75	1.71	38.21	3.6	76.88
Veccia	17.70	83.30	8.70	17.45	2.12	31.45	23.58	12.22	1.40	35.22	3.1	74.68
V. Paglie e pule.												
Avena (paglia)	14.50	85.50	5.70	3.91	1.68	38.41	36.80	1.25	0.57	40.93	33.8	45.82
Fagiuoli (paglia)	15.—	85.—	7.50	8.75	1.15	39.02	28.58	4.64	0.61	37.96	8.5	53.10
Fave (paglia)	18.40	81.60	5.43	8.10	1.06	31.—	36.02	3.97	0.58	35.95	9.4	49.02
Frumento (paglia)	13.60	86.40	5.30	2.88	1.20	38.60	37.10	0.97	0.46	37.58	42.1	39.07

Frumento (pula)	10.—	84.—	10.10	4.00	1.72	37.12	30.40	1.44	0.40	31.29	22.5	56.55
Lupino (paglia)	15.—	85.—	3.95	6.62	1.45	31.16	41.82	2.52	0.44	41.48	16.8	49.92
Mais cime e foglie secche all'aria	19.43	80.57	5.07	3.08	1.13	31.94	38.37	1.70	0.60	35.40	21.6	41.7
Mais (cartoc. spate)	8.60	91.40	1.81	2.30	0.52	54.94	31.83	0.78	0.16	42.19	54.5	44.85
Mais (tutoli macinati)	10.—	90	3.18	8.24	1.38	42.60	34.60	3.79	0.58	3.80	10.4	50.5
Orzo (paglia)	14.20	85.80	5.74	3.52	1.46	39.04	36.04	1.23	0.54	39.40	33.0	41.17
Ravizzone (paglia)	16.—	84.—	4.10	3.50	1.—	35.40	40.—	1.40	0.50	35.—	25.8	40.20
Riso (pula)	13.20	86.80	10.33	5.50	2.22	33.42	35.33	2.28	1.04	30.84	14.6	39.76
Riso (paglia)	10.—	90.—	14.50	3.70	1.42	32.33	38.05	1.—	0.44	28.63	33.7	32.51
Segale (paglia)	13.60	86.40	4.15	3.10	1.44	39.17	38.54	0.84	0.50	37.63	59.3	41.15
Trifoglio (paglia)	15.50	84.50	5.80	9.20	2.—	22.50	45.—	4.14	1.08	37.25	7.2	42.08
Trifoglio (pula)	16.—	84.—	8.48	13.65	1.15	38.04	22.68	6.96	0.61	32.72	4.9	53.82
Veccia (paglia)	13.30	86.70	5.29	9.04	1.78	29.67	40.90	4.07	0.89	31.79	8.3	45.78
VII. Semi e frutti.												
Avena	13.30	86.70	3.10	10.32	4.77	58.19	10.32	8.05	4.01	47.39	7.2	79.56
Carrubo	13.—	87.—	1.80	4.—	2.—	73.30	5.90	2.70	1.10	76.—	29.1	86.30
Castagne	49.20	50.80	1.60	4.30	1.60	41.30	2.—	3.40	1.30	35.70	11.4	48.50
Castagne d'India secche	10.50	89.50	2.33	7.16	5.40	71.75	2.86	5.80	4.59	68.53	13.8	95.11
Durra	11.46	88.54	1.95	8.96	3.79	70.25	3.59	7.17	3.03	58.—	9.1	85.56
Fagiuoli	14.—	86.—	3.60	22.34	1.68	54.88	3.10	20.47	1.51	54.19	2.9	118.62
Fave	14.30	85.70	3.18	25.42	1.52	48.44	7.14	23.37	1.22	49.27	2.4	118.82
Frumento	13.40	86.60	1.31	12.05	1.91	69.03	1.90	10.48	1.53	66.53	6.7	101.03
Ghiande fresche	50.—	50.—	1.17	3.33	2.42	36.25	6.83	2.70	1.94	36.73	27.1	48.71
Granoturco comune	13.—	87.—	1.30	9.88	4.40	69.24	2.18	8.—	3.74	66.47	9.44	97.95
Granoturco gigante	13.—	87.—	1.48	10.—	4.98	68.32	2.22	8.10	4.23	65.20	9.32	97.96
Lino	9.20	90.80	4.30	22.57	33.65	23.23	7.05	20.54	29.61	18.87	4.4	139.01
Lupino	14.—	86.—	3.81	38.25	4.38	25.44	14.12	34.43	3.77	34.59	1.3	145.42
Mele fresche	84.80	15.20	0.49	0.35	0.34	12.50	1.52	0.26	0.19	12.81	51.—	13.97
Navone	7.30	92.70	4.21	19.55	45.—	17.99	5.95	16.03	41.85	17.96	7.5	149.75
Orzo	14.30	85.70	2.48	9.43	2.11	65.75	3.93	7.07	1.90	73.64	11.1	98.65
Panico	12.50	87.50	3.82	10.61	3.89	61.11	8.07	7.96	3.11	48.49	7.—	78.59
Piselli	14.—	86.—	2.81	22.50	1.60	53.69	5.38	20.04	1.20	53.48	2.9	116.—
Pere fresche	83.80	16.20	0.30	0.32	0.20	12.—	3.38	0.24	0.11	12.64	53.4	13.58
Risina	14.—	86.—	1.06	6.70	1.40	76.—	1.65	6.30	1.05	70.80	11.6	91.80
Riso	12.60	87.40	0.82	7.73	1.88	76.44	1.53	9.67	1.32	74.92	11.5	97.93
Saraceno	14.10	85.90	2.77	11.32	2.60	34.86	14.25	8.38	1.87	49.25	6.4	78.13

FORAGGI	Acqua	Sostanza secca totale	Ceneri	Sostanze greggie				Sostanze digeribili			Rapporto nutritivo	Unità commerciali
				proteina	grasso	estrattivi inazotati	cellulosio	albuminoidi	materia grassa	estrattivi inazotati complessi		
Segale	13.40	86.60	9.98	11.50	1.66	69.53	1.93	9.89	1.33	67.02	7.1	99.35
Sorgo	11.46	88.54	1.95	8.96	3.79	70.25	2.53	7.17	3.03	57.47	9.2	85.04
Spelta	13.70	86.30	2.34	10.89	1.43	56.10	15.53	8.17	1.—	48.87	6.0	75.38
Veccia	13.30	86.70	3.23	26.—	1.72	49.80	5.95	22.88	1.55	50.24	2.4	121.98
VIII. Prodotti e residui industriali.												
Album. anim. (Res. fabb. estr. Liebig)	11.80	88.20	11.50	63.7	13.—	—	—	60.50	12.40	—	0.5	206.30
Albumina di carne	12.36	87.64	11.97	62.18	13.49	—	—	59.69	12.82	—	9.5	204.71
Borlanda fresca	91.32	8.68	0.46	1.98	0.93	4.48	0.83	1.60	0.79	4.49	4.0	10.87
Borlanda secca	9.40	90.60	4.42	23.21	8.63	45.03	9.31	18.56	7.31	45.67	3.4	115.97
Ciccioli (fabb. grasso)	8.—	92.—	5.—	61.3	25.30	—	—	58.20	23.3	—	0.9	221.20
Crusca di frumento fina (I)	13.20	86.80	4.60	15.50	4.60	55.10	7.—	12.25	3.40	45.29	4.3	88.44
Crusca di frumento grossa (I)	13.20	86.80	5.80	14.10	3.70	56.—	7.20	11.—	2.66	44.72	4.6	83.04
Crusca di granoturco	11.80	88.20	3.40	10.20	3.80	61.80	9.—	7.90	3.40	56.60	8.2	87.10
Crusca di riso	9.50	90.50	12.—	6.—	3.30	44.10	25.10	4.20	2.30	42.80	11.5	60.—
Crusca di segale	12.40	87.60	4.80	14.70	3.20	58.70	6.20	11.50	2.20	47.30	4.5	86.20
Farina di frumento scarto	12.60	87.40	2.70	14.25	3.24	62.41	4.8	11.69	2.75	56.23	5.3	97.80
Farina di carne	10.67	89.33	4.08	71.22	13.74	0.29	—	68.37	13.47	0.29	0.48	232.—
Farina di carne (fabb. Lombarda)	9.—	—	—	66.75	16.09	—	—	—	—	—	—	—
Farina di panelli di lino	8.45	91.—	6.03	32.57	8.25	35.11	9.04	28.01	7.43	32.50	1.8	67.94
Farina di sangue	13.—	91.55	4.75	84.37	24.5		—	59.06	2.33	—	0.09	181.—
Farinella di maiz	87.50	87.—	1.94	8.52	4.88	65.30	6.36	6.65	4.—	57.61	10.1	85.56
Latte naturale	90.60	12.50	0.80	3.80	3.60	4.80	—	3.80	3.60	4.70	3.4	23.30
Latte centrifugato	90.43	9.40	0.74	3.06	0.31	5.29	—	2.94	0.29	5.24	2.0	14.6
Latte scremato nelle bacinelle	90.43	9.57	0.70	3.26	0.87	4.74	—	3.13	0.83	4.69	2.1	15.74
Latticello (latte di burro)	90.12	9.88	0.72	4.03	1.09	4.04	—	3.87	1.06	4.06	1.7	17.79
Siero (di latte)	93.79	6.21	0.44	0.60	0.07	5.10	—	0.59	0.07	5.05	8.8	6.96

Maggiolini freschi	68.88	31.12	1.59	20.89	3.80	—	—	14.41	3.15	—	0 5	49.53
Maggiolini disseccati	14.39	85.61	4.48	57.55	10.48	—	—	39.71	8.70	—	0.5	136.53
Malto d'orzo fresco	45.35	54.65	2.10	6.67	1.28	37.90	6.70	5.34	1.02	37.59	7.5	55.65
Malto d'orzo disseccato	12.—	88.—	2.85	10.12	1.79	67 67	5.75	8.08	1.44	64 53	8.04	91.65
Panelli di arachide	14 15	88 55	6 22	30.65	9.05	19.47	23.46	23.29	7.15	18.35	1.5	102.52
Panelli di arachide (semi sgusciati)	10 66	89 34	4.87	47.63	7.99	23.75	5.10	42.87	6.87	22 91	0.9	165.26
Panelli di canapa	12.—	88 —	7.97	30 59	9.79	19 13	20.52	21 41	8.32	17.80	1.7	98.05
Panelli di cacao	10 35	89.65	6.02	20.51	10.34	38.33	14 05	15.59	10.53	38.28	4.1	106.11
Panelli di colza	10.—	90.—	7 94	31.15	9.55	30 04	11.32	25.23	7.54	23.74	1.6	114.51
Panelli di cotone vestito	11.86	88.14	6.38	24 25	5.82	30.74	20 95	17.95	5.24	19.03	1.7	83.36
Panelli di cotone sgusciato	8.65	91.4	7.04	44.05	14.36	21.04	4 86	38 81	13 59	17 06	1.3	160.67
Panelli di cocco	10 35	89.65	6.02	20.51	10.74	38.33	14 05	15.59	10 53	38.28	4.1	106.11
Panelli di lino (2)	11.—	89.—	6.55	28.65	9.93	34 42	9.45	21 64	8 94	32 27	2.2	124.07
Panelli di lino degli oleifici moderni	—	—	—	34	7	—	—	—	—	—	—	—
Panelli di lino sgrassati	11.—	89 —	6.21	35.25	3.59	34 34	9.61	29.61	3.27	32 28	1 3	127.65
Panelli di germogli di mais	11 43	88.57	2.92	16.60	8.—	57 37	4 68	13 28	7.20	53.06	5.3	107.30
Panelli di mais(mercato di Milano)1°	11.95	88.05	4.52	17.50	5.60	51.23	9 20	14.42	5 30	54.50	4.5	104.46
Idem, idem 2°	13	87	5.08	13.7	7.50	52.02	7.05	9.09	6.9	50.80	7.4	91.87
Panelli di noci	11.37	88.63	5.07	30.71	19.39	27.13	6.33	31.19	12 79	19 61	1.6	138.76
Panelli di olive	11.65	88.35	5.51	7.15	13 84	28.11	33 74	4 29	11.07	30.71	13.4	65.72
Panelli di palma	10.—	90.—	4.35	16.65	12 10	35.65	21.55	15.82	11.50	50.94	4 9	111.40
Panelli di papavero	10.70	89.30	11 20	35 40	9 80	21 60	11.30	30.4	8.80	22.30	14.3	131.1
Panelli di ravizzone	10.—	90.—	7.94	31.15	9 55	30.04	11 32	25.23	7.54	23.74	1.6	114 51
Panelli di sesamo	9.82	90.18	10 75	37.50	14.—	21.67	6 26	35.75	12.60	14.29	1 2	146.74
Polpa di spremit. di barbab. (fresca)	74 10	25.9	2.56	1.76	0.26	16 35	4.97	1.11	0.21	18.03	16.7	21.78
Residui di macer. (fabb. di zucch.)	78.93	21.1	2.78	1.48	0.11	12.30	4.40	0.93	0.10	14.17	15.4	17.16
Residui diffusione freschi	93.—	7.0	0.83	0.61	0.07	4 07	1.42	0.37	0.06	4.67	13.0	5.90
Residui diffusione secchi	10.53	89.5	6.61	7.83	1.27	55.05	18.71	4 91	1.04	62 55	13.2	79.36
Trebbia fresca	76.22	23.78	1.24	5.07	1.69	10.64	5 14	3.72	1.43	8 81	3.3	22.83
Trebbia secca	9.50	90.50	4.72	20.62	7.03	42.19	15.94	14.42	5.67	32 85	3.2	87.45
Vinaccie fresche (coi vinaccioli)	47.20	52.80	1.57	5.50	5.66	16 97	23.10	2 86	3.74	20 22	10.2	30.28

(1) Le più comuni crusche del commercio dell'Alta Italia, ottenute con i moderni sistemi di macinazione, riescono un po' più ricche di proteina greggia di quelle segnate come medie verosimili nella presente tabella, contenendone in media il 16,50 % con oscillazioni medie da 15 a 18.

(2) I panelli, e specialmente quelli di lino, come oggi si trovano in commercio, provenienti da oleifici assai perfezionati, riescono un po' più ricchi di proteina e un po' più poveri di grasso in confronto della media verosimile qui registrata.

c) Valore commerciale dei foraggi.

Dipende essenzialmente dalla loro relativa ricchezza in materiali nutritivi assimilabili con l'avvertenza però che le sostanze proteiche valgono più delle grasse e queste più delle sostanze non azotate. Attualmente, per l'Italia (prof. Menozzi ed ing. Appiani) si può ritenere che il valor commerciale rispettivo delle sostanze di questi tre gruppi stia come 3 : 2 : 1. Nella tabella precedente (n. LIX) nell'ultima colonna, abbiamo segnato il numero di unità commerciali dello stesso valore contenute in ciaschedun foraggio, ottenuto moltiplicando per 3 il numero di unità di sostanze albuminoidi dig.; per 2 quello delle sostanze grasse: per 1 quello delle sostanze estrattive digeribili. Attualmente il costo commerciale per unità nutritiva, ridotta di ugual valore, oscilla mediamente da L. 0,08-011.

Esempio. — Se il fieno medio di prato naturale si paga L. 6,10 al quintale (cioè in ragione di L. 0.10 per unità commerciale); il foraggio fresco di fave all'inizio della fioritura potrebbe pagarsi L. 1.35; il granturchino verde L. 1,33; i semi di fave L. 12; le ghiande fresche L. 4.90; la paglia di frumento L. 3,90; il panello di cocco L. 10,60; la farina di carne L. 23,20.

d) Costituzione normale delle razioni.

La tabella LVIII dà i fattori *delle razioni tipiche* e il rapporto nutritivo a seconda dei principali animali, della loro età ed attitudini produttive. Il rapporto nutritivo è dato dalla quantità di sostanze non azotate digeribili di ugual valore fisiologico che va unita ad un'unità di sostanza proteica digeribile. A ridurre le sostanze grasse allo stesso valor fisiologico delle estrattive non azotate si moltiplicano per 2.44. Detta a la quantità di sostanze proteiche; g quella delle sostanze grasse; e quella delle estrattive non azotate, il rapporto nutritivo si ottiene con l'equazione:

$$\frac{2{,}44\,g + e}{a}$$

Nella tabella LIX relativa alla composizione chimico-fisiologica dei vari foraggi, nella penultima colonna, è già risolta la indicata equazione e messo quindi in evidenza il loro rapporto nutritivo medio.

A conseguire delle razioni normali, del voluto rapporto $1 : m$, dato che si abbiano dei mangimi contenenti a_1 di albuminoidi digeribili con un rapporto troppo largo m_1, mediante l'aggiunta di un mangime contenente a_2 di albuminoidi digeribili con un rapporto soverchiamente ristretto m_2 (Niccoli):

$$x \text{ (quintali del 2° mangime da aggiungersi ad un quintale del primo)} = \frac{a_1 (m_1 - m)}{a_2 (m - m_2)}$$

Esempio. — Posto si abbia della paglia di frumento contenente alb. digeribili g. 0.80 per $\%$ ($a_1 = 0.80$) col rapporto $1 : 45$ ($m_1 = 45$).

del fieno molto buono di prato naturale con alb. digeribili 7,50 % ($a_2 = 7{,}50$) e il rapporto 1 : 6 ($m_2 = 6$) e si voglia una razione col rapporto intermedio 1 : 9 ($m = 9$), a kg. 100 di paglia dovremo aggiungere kg. di fieno:

$$x = \frac{0{,}80\ (45 - 9)}{7{,}50\ (9 - 6)} = \text{q. } 1{,}28$$

Nella costituzione delle razioni devesi finalmente, oltre al rapporto nutritivo, osservare che, approssimativamente, sia conservato quello fra la somma delle sostanze digeribili, e la somma della sostanza secca totale, rapporto messo pur esso in evidenza nella tabella dei fattori tipici a pag. 187 e seguenti.

c) Tipi di razioni normali (Menozzi-Niccoli).

1° **Vitelli di allevamento.** — *1ª settimana* colostro; *2ª settimana* latte naturale o residui di latte opportunemente ricompletati; o, in parte, latte naturale, in parte mescolanze di uguale rapporto e pressochè di uguale densità e ricchezza; le mescolanze debbono essere uniformi ed occorrendo emulsionate e somministrate tiepide, repartite in 5 a 4 volte il giorno; — per 100 di peso vivo:

I.

Latte intero . . .	kg.	14-13

II.

Latte intero . . .	kg.	6-8
Latte scremato . .	„	8-7,5
Margarina	„	0,22-0,25

III.

Latte scremato . .	kg.	14-13
Margarina	„	0,35-0,40

IV.

Latte intero	kg.	6-5
Latte scremato . .	„	5,5-5
Olio di mais o di lino	„	0,25-0,30

V.

Latte intero	kg.	5-4
Latte scremato . .	„	5,5-5
Farinella di riso . .	„	1,3-1,4
Acqua	„	2-2,5

VI.

Latte intero . . .	kg.	5-4
Siero di latte . . .	„	7-6,50
Panello di cocco .	„	1,70-1,60
Acqua	„	1-1,50

3ª e 4ª settimana. — Latte naturale o residui di latte c. s. ed opportune mescolanze anche meno omogenee e di densità e ricchezza un po' diversa da quella del latte naturale, da somministrarsi 4 a 3 volte il giorno; — per 100 di peso vivo:

I.

Latte scremato . .	kg.	8-7,5
Farinella di riso .	„	2,20-2,30
Acqua	„	3,50-4,00

II.

Siero di latte . . .	kg.	10-9,50
Panello di cocco .	„	2,50-2,45
Acqua	„	1,00-1,50

III.

Farina di semi di lino	kg.	0,35-0,40
Panelli di cocco . .	„	1,85-1,75
Thè di fieno . . .	„	10-11

IV.

Farina di fave o di veccie	kg.	1,65-1,60
Farina di semi di lino	„	1,55-1,50
Acqua	„	10-11

2° *mese* — c. s. e, gradatamente, semi di lino schiacciati e cotti, panello di palma o di cocco — semi di fave, semi ecc. frantumati o macinati — erbe e fieni di facile prensione e masticazione, poco ricchi di fibra legnosa; — i beveroni si riducono da 3 a 2;

3° *mese* — da due beveroni a uno solo: — razioni solide complete per 100 di peso vivo de' tipi seguenti:

I.

Medica verde giovane .	kg. 5,0
Buon fino di prato naturale	„ 3,0

II.

Avena verde giovane .	kg. 8,0
Fieno di medica di qualità buona	„ 2.2

III.

Fave verdi al principio fioritura	kg. 7,-
Buon fieno di prato naturale	„ 2,8

IV.

Buon fieno di prato naturale	kg. 3,80
Panelli di arachide . .	„ 0,40

V.

Buon fieno di lupinella	kg. 3.80
Farina di fave o veccie	„ 0,40

VI.

Ravizzone verde . . .	kg. 8,00
Fieno medio di prato naturale	„ 2.80
Panello di lino	„ 0,35

4°-5° *mese* — per 100 di peso vivo: fieno ottimo di prato naturale kg. 4.0-3,50 oppure mescolanze de' tipi seguenti:

I.

Fieno medio di prato naturale . . .	kg.	3,50-3,00
Panelli di arachide	„	0,6-0,4

II.

Ravizzone verde .	kg.	7-6,5
Fieno di prato natur. di qual. media	„	2.8 2,6
Panello di lino . .	„	1,3 0,25

III.

Buon fieno di lupinella	kg.	3,7-3,5
Farina di fave o veccie	„	0,3-0,25

IV.

Barbabietole	kg.	7,5-8
Fieno di medica medio	„	3,5-3,3

V.

Erba di marcita . .	kg.	7,5-8,0
Fieno medio di medica	„	2,5-2,7

VI.

Medica verde giovane	kg.	4.5-4.2
Buon fieno di prato naturale	„	3,0-2,7

2.° **Per bovini adulti**, ad ogni mille di peso vivo.

TABELLA LX.

Mescolanze	Rapporti nutritivi 1 : 5,5		1 : 7		1 : 10	
	kg.		kg.		kg.	
Fieno medio di prato naturale	25,5		28,0		—	
Erba medica verde all'inizio della fioritura	11,0	40,0	17,0	45	25,0	32
Farina di fave o di veccie	3,5		—		—	
Paglia di frumento	—		—		17,0	
Album. dig. in 100 di mesc.		6,00		4,22		2,50
Fieno medio di trifoglio prat.	30,0		20,0		6,0	
Granturchino verde	—	37	18,0	50	20,0	37
Paglia di avena	7,0		12,0		11,0	
Album. dig. in 100 di mescol.		4,65		3,60		2,17
Fieno medio di prato di spianata	27,0		18,0		—	
Ravizzone verde	14,0	41	20,0	46	29,0	34
Paglia di avena	—		8,0		15,0	
Album. dig. in 100 di mescol.		5,85		4,13		2,35
Fieno medio di lupinella	27,0		17,0		4,0	
Erbaio di segale	—	38	12,0	46	15,0	33
Paglia d'orzo	11,0		17,0		14,0	
Album. dig. in 100 di mescol.		6,34		4,13		2,42
Fieno medio di marcita	34,5		26,0		15,5	
Panello di lino	3,5	38,0	2,5	37,0	—	25,0
Paglia di frumento	—		8,5		9,5	
Album. dig. in 100 di mescol.		6,34		5,13		3,20

3.° **Per cavalli adulti**, ad ogni 1000 di peso vivo;

TABELLA LXI.

Mescolanze	Rapporti nutritivi					
	1 : 5,5		1 : 7		1 : 10	
	kg.		kg.		kg.	
Fieno medio di prato naturale	25,50	32,0	25,6	28,0	10,0	24,0
Semi di fave o di veccie	6,50		2,4		1,7	
Paglia di frumento	—		—		12,3	
Albuminoidi diger. in 100 di mescolanza	8,75		6,95		4,2	
Buon fieno di medica	22,0	30,0	14,0	28,0	7,0	22,0
Cariossidi di mais	8,0		5,0		3,0	
Paglia di avena	—		9,0		12,0	
Albuminoidi diger. in 100 di mescolanza	9,30		6,95		4,55	
Fieno di lupinella	20,0	33,5	12,0	30,0	8,0	23,5
Cariossidi di avena	13,5		10,0		2,0	
Paglia d'orzo	—		8,0		13,5	
Albuminoidi diger. in 100 di mescolanza	8,36		6,33		4,26	
Fieno di veccia	21,0	31,0	12,5	28,0	5,0	20,0
Carrube	10,0		7,0		5,0	
Paglia di lupino	—		8,5		10,0	
Albuminoidi diger. in 100 di mescolanza	9,0		6,95		5,00	
Fieno di prato di spianata	20,0	30,0	10,0	28,0	1,0	23,5
Cariossidi di avena	7,0		5,0		1,5	
Semi di fave	3,0		3,1		—	
Paglia di frumento	—		10,0		12,5	
Albuminoidi diger. in 100 di mescolanza	9,30		6,95		4,26	

4.° **Per vacche lattifere** (sempre ad ogni 1000 di peso vivo):

TABELLA LXII.

Mescolanze	Litri giornalieri di latte					
	18 a 22		13 a 15		6 a 5	
	kg.		kg.		kg.	
Erba di marcita . . .	64,0	85,2 a 85,6	40,0	60,5 a 60,9	30,0	49 a 51
Fieno medio spianata .	20,0		20,0		19 a 21	
Farina di carne . . .	1,2 a 1,6		0,5 a 0,9		—	
Albumin. diger. in 100 di mescolanza . . .		5,2 a 5,7		3,9 a 4,3		3,5 a 4,1
Fieno medio spianata.	25,0	49,5 a 50,5	25,0	60,5 a 60,9	21,5 a 23,5	44,0 a 45,0
Barbabietole	20,0		20,0		20,0	
Farina di fave o veccie	4,5 a 5,5		1,7 a 2,2		—	
Albumin. diger. in 100 di mescolanza . . .		6,3 a 7,7		4,9 a 5,3		4,1 a 4,5
Fieno medio di prato naturale	24,0	68,0 a 68,5	22,0	51,7 a 55,2	21,0	52,5 a 52,7
Granturchino verde .	40,0		30,0		30,0	
Panello di sesamo . .	4 a 4,5		2,7 a 3,2		1,5 a 1,7	
Albumin. diger. in 100 di mescolanza . . .		4,5 a 4,9		4,3 a 4,7		4,4 a 4,8
Fieno medio marcita .	30,0	52,3 a 52,6	25,0	46,6 a 46,9	25,0	35,9 a 36,0
Patate	20,0		20,0		10,0	
Farina di sangue . .	2,3 a 2,6		1,6 a 1,9		0,8 a 1,1	
Albumin. diger. in 100 di mescolanza . . .		5,9 a 6,20		4,9 a 5,3		5,1 a 5,5
Erba di erbaio di segale	60,0	100,5 a 102,5	70,0	99,5 a 101,5	25,0	68,5 a 70,5
Paglia di avena . . .	—		—		10,0	
Rape	20,0		20,0		—	
Fieno medio lupinella	20,5 a 22,5		9,5 a 11,5		8 5 a 10,5	
Albumin. diger. in 100 di mescolanza . . .		3,0 a 3,30		2,3 a 2,7		2,5 a 3,0
Erba medica verde giovane	58 a 62	84,0 a 88,0	52 a 56	82,0 a 86,0	35 a 40	65,0 a 70,0
Paglia di frumento . .	20,0		30		30,0	
Mais infranto	6,0		—		—	
Albumin. diger. in 100 di mescolanza . . .		3,6 a 3,9		2,9 a 3,3		2,6 a 3,0
Erbaio di veccia . . .	50,0	99,0 a 99,5	64 a 68	104,0 a 108,0	28 a 32	77,0 a 81,0
Topinanbur	25,0		20,0		25,0	
Paglia di trifoglio . .	20,0		20,0		24,0	
Farina di fave o veccie .	4 a 5,0		—		—	
Albumin. diger. in 100 di mescolanza . . .		3,2 a 3,6		2,2 a 2,6		2,3 a 2,7

5.° **Per bovini adulti all'ingrassamento** (ad ogni 1000 di peso vivo):

TABELLA LXIII.

Mescolanze	Periodi e rapporti nutritivi					
	1° periodo 1 : 6,5		2° periodo 1 : 5,5		3° periodo 1 : 6	
	kg.		kg.		kg.	
Fieno medio di prato naturale	30,0	44,0	25,0	51,0	23,5	59,0
Barbabietole da foraggio	10,0		20,0		30,0	
Panello di lino	4,0		6,0		—	
Farina di fave o di veccie	—		—		5,5	
Albuminoidi diger. in 100 di mescolanza		5,68		5.88		4.57
Fieno medio di prato naturale	24,5	52	23,5	62,0	23,0	59,0
Medica verde all'inizio di fioritura	22,0		30,5		30,0	
Crusca di frumento	5,5		8,0		6,0	
Album. dig. in 100 di mescol.		4,81		4 83		4,57
Fieno medio di marcita	34,0	55	32,2	54,0	32,0	54,0
Topinanbur	20,0		20,0		20,6	
Farina di carne	1,0		1,8		1,4	
Album. dig. in 100 di mescol.		4,54		5.55		5,01
Fieno medio di spianata	26,2	58,0	25,0	60.0	25.6	59,0
Erba di marcita	30,0		30,0		30,0	
Panello di cocco	1,8		5.0		3,4	
Album. dig. in 100 di mescol.		4,31		5,00		4,57
Fieno medio di trifoglio prat.	26,0	65.0	35,0	55,0	30,5	60,0
Patate	15,0		10.0		12,5	
Granturchino verde	24,0		10,0		17,0	
Album. dig. in 100 di mescol.		3.84		5,45		4,50
Fieno medio di lupinella	21,0	57,0	26 0	56,0	19.0	64,0
Rape	20,0		20,0		35,0	
Paglia di avena	10,0		4.0		—	
Crusca di mais	6,0		6,0		10,0	
Album. dig. in 100 di mescol.		4,40		5,35		4,22

6° **Per gli animali suini**, tipi percentuali di mescolanze

TABELLA LXIV.

Mescolanze	Rapporti nutritivi 1:4		1:5		1:6		1:8	
	kg.		kg.		kg.		kg.	
Siero di latte	48	100	49	100	50	100	50	100
Tutoli di mais infranto	24		30		36		38	
Veccie o fave	28		21		14		13	
Album. dig. in 100 di mescol.	6.60		5.25		3.75		3.30	
Siero di latte	43	100	40	100	40	100	26	100
Patate	30		30		30		36	
Pula di riso	10		16		20		30	
Panello di lino	17		14		10		8	
Album. dig. in 100 di mescol.	5,30		4,30		3.38		3,00	
Siero di latte	63	100	57	100	60	100	58	100
Ghiande fresche	17		20		21		12	
Panello di arachide	20		13		9		—	
Pula di trifoglio	—		10		10		30	
Album. dig. in 100 di mescol.	5,50		5,0		3.80		2,80	
Latticello	50	100	30	100	10	100	—	14
Topinanbur	30		50		70		86	
Crusca di frumento	20		20		20		14	
Album. dig. in 100 di mescol.	4,70		4,20		3,65		2,70	
Latticello	80	100	50	100	30	100	10	100
Crusca di mais	20		30		20		20	
Steli verdi di mais trinciati	—		20		50		70	
Album dig. in 100 di mescol.	4,70		3.80		3,25		2.65	
Acque grasse di cucina	62	100	54	100	46	100	52	100
Ghiande fresche	10		10		10		—	
Tutoli di mais infranti	10		20		30		40	
Farina di panello di lino	18		16		14		8	
Album. dig. in 100 di mescol.	5,65		3,15		4,85		2,75	
Acque grasse di cucina	70	100	61	100	51,5	100	42.5	100
Cariossidi di mais	15		15		15,0		15,0	
Pula di frumento	10		20		30,0		40,0	
Farina di carne	5		4		3.5		2.5	
Album. dig. in 100 di mescol.	5,0		4,46		4,20		3,65	
Borlanda fresca	42	100	35	100	28	100	—	10
Rape	20		30		40		60	
Ghiande fresche	18		20		20		30	
Panello di arachide	20		15		12		10	
Album. dig. in 100 di mescol.	5,60		4,55		3,70		3.60	

6.° **Per i volatili da cortile**, mescolanze de' tipi seguenti:

Pulcini, anitrini, oche, appena nati

farina di mais . . . kg. 20
radicchio selvatico . „ 10
sale di cucina . . . „ 0,020
(Impastati con acqua a freddo o meglio a caldo.)

Oppure:

seccherelli di pane . kg. 40
farina di vinnccioli „ 20
radicchio selvatico . „ 10
sale di cucina . . . „ 0,030
(Impastate c. s.)

patate . . . . . kg. 30
far. di fave o veccie . „ 10
(Cotte e impastate con siero di latte.)

Oppure:

farina di vinaccioli kg. 30
far. di fave e veccie „ 10
radicchio selvatico . „ 10
sale da cucina . . „ 0,035
(Impastate con acqua a freddo o a caldo.)

Galline ed altri volatili da uova

patate di scarto . . kg. 40
farina di vinaccioli „ 20
crusca di frumento „ 10
farina d'ossa . . . „ 0,300
sale di cucina . . . „ 0,050
(Le patate cotte, il resto impastato e mescolato anche a freddo).

insalata di scarto od altro materiale verde tritato o pesto . . . . . kg. 30
farina di vinaccioli „ 20
farina di mais . . „ 10
farina d'ossa . . . „ 0.030
sale di cucina . . „ 0,040
(Da impastarsi anche a freddo)

Capponi, tacchini ed altri volat. da cortile, all'ingrasso

I.

crusca di frumento kg. 10
patate cotte di scarto „ 30

II.

crusca di frumento kg. 10
erba tritata o pesta „ 30
sale di cucina . . . „ 0,015
(Da impastarsi a caldo o a freddo con acqua pura o meglio con acqua grassa.)

III.

farina di vinaccioli kg. 20
erba tritata o pesta „ 20
sale di cucina . . . „ 0,025

IV.

farina di fave o veccie kg. 10
patate cotte e peste „ 40
erba tritata o pesta „ 10
sale di cucina . . . „ 0,030
(Impastate c. s.)

47. Di alcune malattie ed accidenti che possono capitare al bestiame.

a) Timpanite, meteorismo o rigonfiamento del panzone.

Devesi a fermentazione dei foraggi verdi: si somministri ammoniaca gr. 30 in due litri d'acqua tepida per buoi e vacche; gr. 5-10 in ½ litro a 1 litro d'acqua per pecore e capre. In mancanza di ammoniaca acqua di calce in più riprese. Il metodo più semplice per queste somministrazioni è quello di adoperare una bottiglia solida (anche di quelle da vino); aperta a forza la bocca dell'animale se ne rovescia il contenuto nell'esofago. Far passeggiare l'animale e fargli delle frizioni. Insistendo il rigonfiamento non rimane, che la puntura del *panzone*. In mancanza del veterinario può, in caso disperato, compiersi col *Trequarti* oppure con un coltello ben tagliante a lama stretta. S'appoggi la punta nel mezzo del fianco sinistro in quella concavità che si osserva subito innanzi la punta dell'anca, si tenga la lama un po' inclinata dall'innanzi all'indietro e s'immerga con colpo forte e ben sicuro.

b) Frattura delle corna.

Nei casi di semplice sfoderazione senza lesione della cavicchia ossea, si riponga a posto l'astuccio, si lavi, e fasci strettamente e solidamente.

Se v' é frattura parziale con emorragia ma senza completo distacco, s'arresti la emorragia e si tolga la infiammazione con bagnature di acqua fredda, si lavi con soluzione borica al 2-3 °/₀ o meglio con sublimato 1-1,5 °/₀₀ si fasci strettamente dopo aver fatto combaciare le parti. Se dopo qualche tempo la ferita manda cattivo odore e l'animale è inquieto, si fasci e lavi di nuovo, o, meglio, si chiami il veterinario.

Nei casi di frattura completa e caduta del corno, arrestare c. s. l'emorragia, togliere le scheggie, lavare con soluzioni antisettiche, avvolgere il moncone con fardelle di stoppa bagnata con olio fenicato. Giorno per giorno fino a guarigione, ripetere le lavature antisettiche ed il bendaggio.

c) Contusioni e piaghe.

Se leggere: pezze d'acqua fredda e ghiaccio a togliere l'infiammazione; lavature replicate antisettiche con sublimato c. s.

d) Diarrea.

Per vitelli gr. 60-75 di cremor tartaro in 3-4 litri d'acqua tepida in 3-4 volte.

Per un bovino od un equino adulto gr. 100-150. Oppure decozioni di genziana e scorza di salice o di camomilla e assenzio nella dose di litri 4-6 al giorno; per una pecora od una capra di litri 1 ½-1. Alimentazione moderata, di facile assimilazione, concentrata.

e) Coliche.

Se i sintomi sono leggieri: beveroni di piante aromatiche o di vino, dieta, passeggiate, frizioni; se accompagnate da forti dolori: ai beveroni puo aggiungersi del laudano gr. 2-3 per una pecora od una capra; 3-6 per vitelli; gr. 10-15 per buoi, vacche, cavalli adulti. Se la colica insiste chiamare il veterinario.

f) Zoppina epizootica.

Lavamenti replicati delle parti infette con acqua borica e, negli arti, con sublimato; beveroni di piante aromatiche a stimolare l'appetito; grande pulizia e disinfezioni nella stalla.

g) Cachessia acquosa e putredine.

Non infrequente nelle pecore che pascolano nei luoghi umidi; la membrana dell'occhio diviene pallida e, sotto la gola, si sviluppa una specie di gozzo. Si tolgano le pecore al pascolo nocivo e si somministrino cibi sanissimi ai quali, giorno per giorno, si aggiungano gr. 1 di solfato di ferro e gr. 10-15 di sale da cucina. Nell'acqua da bere si può aggiungere un gr. di solfato di ferro per litro.

h) Angina.

Non infrequente nei suini. Caratteri: difficoltà di deglutizione; bocca aperta e lingua pendente, arrossamento e gonfiore alla gola;

respirazione rumorosa. Si applichi immediatamente un cataplasma di seme di lino o si facciano delle frizioni esterne alla gola con trementina o pomata canforata. Si dieno in due volte 10-20 grammi di emetico sciolto in 100 parti di acqua; si mescolino le bevande con aceto. Se la malattia non cede si chiami il veterinario.

i) Difterite.

Non infrequente nei polli: togliere dalla bocca le placche bianche con una pinzetta e cauterizzare; insufflare dei fiori di zolfo, isolare subito gli individui infetti e disinfettare il pollaio. Tali disinfezioni possono farsi come quelle per le bigattiere. (V. Bachi da seta).

l) Colera.

Può distruggere in breve tempo un pollaio; suo primo sintomo sovente, è la morte. Abbruciare gli animali subito dopo morti; segregare subito quelli che si manifestano completamente sani. Disinfettare il pollaio e gli attrezzi. Taluni consigliano di somministrare a quelli rimasti sani un miscuglio di grano e crusca bagnata con aggiuntivi del sal comune e del sal nitro (gr. 5-10) per giorno e per capo); di porre nell'acqua da bere del solfato di ferro (gr. 1 per litro).

48. Vizii redibitori accertati secondo le consuetudini delle varie Regioni Italiane

(Estr. dai dati ufficiali raccolti dal R. Min. di Agr.)

a) per gli equini:

Amaurosi o gotta serena	*Lombardia:* Pavia 15 giorni; Mantova 30. *Veneto:* Marostica 30 giorni. *Emilia:* Parma e Borgo S. Donnino 28 giorni. *Toscana:* Isola d'Elba 40 giorni. *Reg. Medit. Adriatica:* Isernia 20 giorni.
Bolsaggine	*Piemonte:* Saluzzo, Pinerolo, Aosta, Cuneo, Ivrea, Novara, Pallanza 40 giorni. *Lombardia:* Casalmaggiore 10 giorni; Pavia e Mantova 15; Milano, Gallarate, Voghera, Cremona, Bergamo 40 giorni. *Veneto:* Longarone 40 giorni; S. Pietro 20-30; Este 40; Marostica, Lonigo, Venezia, Dolo 15 giorni. *Liguria:* Savona 40 giorni *Emilia:* Piacenza 40 giorni; Parma Borgo S. Donnino 14; Bologna, Reggio, Modena, Ferrara 8 giorni. *Marche ed Umbria:* Ancona, Fabriano, ecc. 8 giorni; Perugia e Rieti 40 giorni. *Toscana:* Isola d'Elba e Grosseto 40 giorni. *Lazio:* 40 giorni. *Merid. Medit.:* Napoli, Salerno 8 giorni; Sora 15 giorni; in taluni Comuni sino a 40. *Sicilia:* Caltagirone 8 giorni; Palermo 10.

Capostorno balordone o immobilità	*Piemonte:* Saluzzo e Pallanza 40 giorni. *Lombardia:* Milano, Bergamo, Gallarate, Cremona 40 giorni; Casalmaggiore 10; Mantova 30. *Veneto:* Marostica 30 giorni e così Venezia, Dolo, Lonigo. *Emilia:* Parma e Borgo S. Donnino 21 giorni. *Toscana:* Isola d'Elba 40 giorni. *Lazio:* 40 giorni. *Merid. Medit.* Napoli 8 giorni; Sora 30. *Sicilia:* Caltagirone 8 giorni; Palermo 50.
Morva e farcino moccio, cimurro, mal di vermi glandola sospetta	*Piemonte:* Saluzzo, Pinerolo, Aosta, Ivrea, Novara, Pallanza 40 giorni. *Lombardia:* Milano, Voghera, Cremona, Bergamo, Gallarate 40; Pavia e Mantova 15; Como 8, 15, 40 giorni. *Veneto:* Marostica, 15 giorni; Feltre 8; Este 40. Lonigo, Venezia e Dolo 15 per la glandola sospetta e morva, per il farcino 30 giorni. *Liguria:* Savona 40 giorni. *Emilia:* Bologna, Reggio, Modena, Ferrara 8 giorni; Parma e Borgo S. Donnino 15. *Toscana:* Isola d'Elba 40 giorni. *Merid. Medit.:* Napoli 8 giorni; Sora 30; Salerno, Potenza, Sala Consilina 8-40. *Sicilia:* Caltagirone 8; Palermo 10 giorni.
Oftalmite periodica, flussione lunatica o luna.	*Piemonte:* Saluzzo, Pinerolo, Aosta, Ivrea, Novara, Pallanza, 40 giorni. *Lombardia:* Mantova 30; Milano, Pavia, Voghera, Cremona, Gallarate, Bergamo, Como 40 giorni. *Venezia:* Marostica, Lonigo, Venezia, Dolo 30 giorni; Este 60. *Liguria:* Savona 40 giorni. *Emilia:* Parma, Borgo S. Donnino 28; Bologna 8; Piacenza 40; Reggio e Modena 50 giorni. *Marche ed Umbria:* Perugia 40 giorni. *Toscana:* Isola d'Elba, 40 giorni. *Lazio:* 40 giorni. *Merid. Medit.:* Sora 40 giorni. *Sicilia:* Palermo 40 giorni.
Ticchio o tiro	*Piemonte:* Pallanza 40 giorni. *Lombardia:* Casalmaggiore 10; Milano, Bergamo, Gallarate, Cremona 40; Como, Clusone 8, 15, 40 giorni. *Veneto:* Este 15; S. Pietro al Natisone 20-30 giorni. *Emilia:* Parma, Borgo S. Donnino, Bologna 8 giorni. *Marche ed Umbria:* Ancona, Fabriano ecc. 8 giorni; Perugia 3; Rieti 40. *Toscana:* Isola d'Elba 40 giorni. *Medit. Merid.:* Sora e Napoli 8 giorni.

Cateratta cecità cavallo orbo	*Piemonte:* Pallanza 40 giorni. *Lombardia:* Milano, Cremona, Pavia Gallarate, Bergamo 40 giorni. *Marche ed Umbria:* Perugia 3 giorni; Rieti 40. *Merid. Medit.:* Cotrone 40 giorni.
Corruggio, sibilo rantolo	*Lombardia:* Gallarate 40 giorni. *Emilia:* Parma, Bologna, Borgo S. Donnino 8 giorni. *Merid. Medit.:* Sora 19 giorni.
Doglia vecchia o zoppicature croniche intermittenti	*Piemonte:* Saluzzo, Pinerolo, Aosta, Ivrea, Novara 40 giorni. *Lombardia:* Pavia 15; Voghera, Gallarate 40 giorni. *Liguria:* Savona 40 giorni. *Emilia:* Piacenza 40 giorni; Parma, Borgo S. Donnino, Reggio, Modena, Ferrara, Bologna 8 giorni. *Toscana:* Isola d'Elba 40 giorni. *Merid. Medit.:* Sora 10 giorni. *Sicilia:* Palermo 40 giorni.
Epilessia mal caduco	*Veneto:* Longarone 30 giorni; S. Pietro 20-30. *Emilia:* Bologna 8 giorni. *Marche ed Umbria:* Ancona 8 giorni; Rieti 40. *Toscana:* Isola d'Elba 40 giorni. *Merid. Medit.:* Sora 30 giorni.
Ernia inguinale intermittente	*Merid. Medit.:* Sora durata convenzionale.
Idrotorace, idrope, diabete	*Piemonte:* Saluzzo 4 giorni.
Mania periodica, rusticchezza, caparbietà, pertinacia, restio	*Piemonte:* Saluzzo, Novara, Cuneo 40 giorni. *Lombardia:* Pavia 15 giorni; Casalmaggiore 10; Mantova 30. *Veneto:* Marostica ed Este 15; Lonigo, Venezia, Dolo 30 giorno. *Liguria:* Savona 40 giorni. *Emilia:* Parma, Borgo S. Donnino, Bologna, Modena 8 giorni. *Marche ed Umbria:* Provincia di Ancona 8 giorni; Perugia 40. *Toscana:* Isola d'Elba 40 giorni. *Sicilia:* Siracusa 1 giorno.
Vizi d'animo mordere, tirar calci, ombra,	*Marche ed Umbria:* Ancona, tirar calci 8 giorni. *Emilia:* Ferrara cozzare 8 giorni. *Marche ed Umbria:* Urbino ombra 8 giorni. *Merid. Medit.:* Sala Consilina (mordere o tirar calci) 8 giorni.

b) Per i bovini:

Aborto abituale	*Piemonte:* Saluzzo 40 giorni. *Lombardia:* Voghera 40 giorni.
Bolsaggine affezioni croniche al petto	*Piemonte:* Saluzzo, Cuneo, 40 giorni. *Lombardia:* Voghera 40 giorni. *Veneto:* S. Pietro 8-15 giorni. *Toscana:* Firenze 8-15 giorni. *Liguria:* Genova, Chiavari, Savona 4 giorni. *Merid. Medit.:* Sora 20 giorni.
Coliche, diarree croniche	*Piemonte:* Cuneo 8-15 giorni. *Emilia:* Parma, Borgo S. Donnino 8 giorni. *Marche ed Umbria:* Perugia 40 giorni. *Merid. Medit.:* Sora 10 giorni.
Crampo, granfio, ranfo	*Veneto:* S. Pietro Natisone 8-15 giorni. *Emilia:* Parma, Borgo S. Donnino 8 giorni. *Marche ed Umbria:* Perugia 40 giorni.
Doglia vecchia, doglia muta, zoppicatura occulta	*Piemonte:* Saluzzo 40 giorni. *Lombardia:* Voghera 40 giorni. *Veneto:* S. Pietro al Natisone 8-15 giorni. *Liguria:* Savona 40 giorni. *Emilia:* Piacenza, Parma, Borgo S. Donnino, Reggio, Modena, Bologna, Imola, Forlì, Lugo, Ravenna 8 giorni. *Marche ed Umbria:* Urbino, Ancona 8 giorni. *Toscana:* Firenze, Rocca S. Casciano 8 giorni.
Ematuria pisciasangue orina rossa	*Piemonte:* Pallanza 8 giorni. *Lombardia:* Gallarate 8 giorni. *Emilia:* Parma, Borgo S. Donnino, Reggio, Modena, Bologna 8 giorni; Ravenna, Forlì, Lugo 3 giorni. *Toscana:* Firenze, Rocca S. Casciano ecc. 3-8 giorni. *Marche ed Umbria:* Ascoli Piceno, Urbino 8 giorni; Perugia, Rieti, Ancona, Fabriano 40 giorni. *Veneto:* Thiene 8 giorni.
Emorroidi prolasso det retto rosetta	*Emilia:* Parma, Borgo S. Donnino 8 giorni. *Marche ed Umbria:* Ancona, Fabriano, Perugia 40 giorni.
Epilessia mal caduco, brutto male	*Piemonte:* Saluzzo 90 giorni. *Lombardia:* Voghera 40 giorni. *Veneto:* S. Pietro 8-15 giorni. *Emilia:* Parma, Borgo S. Donnino, Imola 40 giorni; Reggio, Modena 50; Bologna, Ravenna, Forlì, Lugo un anno e 3 giorni. *Marche ed Umbria:* Ancona 3 giorni; Fabriano Ascoli Piceno, Perugia 40 giorni. *Toscana:* Firenze, Rocca S. Casciano, Montepulciano, Grosseto, Pisa 30 giorni. *Merid. Medit.:* Sora 40 giorni.

Latte mancante	*Piemonte:* Saluzzo 40 giorni. *Lombardia:* Pavia 15 giorni. *Emilia:* Reggio 3 mesi.
Litisiasi vescicale, mal della pietra	*Piemonte:* Saluzzo 40 giorni. *Lombardia:* Voghera 40 giorni. *Emilia:* Parma, Borgo S. Donnino, Bologna, 8 giorni.
Malattie contagiose carbonchio ecc.	*Lombardia:* Voghera 3 giorni. *Marche ed Umbria:* Rieti 5 giorni; Perugia 40. *Liguria:* Savona 40 giorni. *Veneto:* Thiene 8 giorni.
Ninfomania	*Liguria:* Genova e Chiavari 40 giorni.
Pleuropolmonite essudativa contagiosa	*Piemonte:* Saluzzo 40 giorni. *Lombardia:* Voghera 40 giorni. *Toscana:* Isola d'Elba 40 giorni. *Merid. Medit.:* Sora 20 giorni. *Sicilia:* Palermo 8 giorni. *Emilia:* Reggio 8; Parma, Fiorenzola, Borgo S. Donnino 40 giorni.
Prolasso della vagina e dell'utero mostra la madre	*Piemonte:* Saluzzo, Pinerolo, Aosta, Ivrea 40 giorni. *Lombardia:* Pavia 15; Voghera, Clusone, Como, Gallarate, Bergamo 40 giorni. *Veneto:* Lungarone 8 giorni. *Liguria:* Savona 40 giorni. *Emilia:* Ravenna, Forlì, Lugo 3: Piacenza, Parma, Borgo S. Donnino, Imola, Bologna, 8 giorni. *Marche ed Umbria:* Urbino mesi 2-6; Ancona, Fabriano, Perugia, Rieti, Ascoli Piceno 40 giorni. *Merid. Medit.:* Sora 20 giorni.
Sterilità constatata	*Piemonte:* Saluzzo 40 giorni. *Merid. Medit.:* Sala Consilina, Sora 10 giorni.
Tosse cronica, tosse da danno	*Veneto:* Verona 8 giorni. *Liguria:* Savona 40 giorni. *Emilia:* Ravenna, Forlì, Lugo 3 giorni; Piacenza, Borgo S. Donnino, Parma, Reggio, Modena, Imola 8 giorni. *Marche ed Umbria:* Perugia 3 giorni; Urbino, Ancona, Fabriano 8 giorni.
Tubercolosi tisi polacca	*Marche ed Umbria:* Perugia 40 giorni. *Veneto:* Venezia, Dolo, Marostica 30 giorni. *Merid. Medit.:* Sora 20 giorni.

Vertigine, capogiro, capostorno, pazzia	*Piemonte:* Saluzzo 40 giorni. *Lombardia:* Clusone 8-15 giorni. *Veneto:* Vicenza 8 giorni; S. Pietro 8-15. *Liguria:* Genova, Chiavari 40 giorni. *Emilia:* Reggio, Bologna, Imola, 8 giorni; Parma, Borgo S. Donnino, 40. *Marche ed Umbria:* Ancona e Fabriano 40 giorni. *Toscana:* Firenze, S. Casciano 8-15 giorni.
Non lasciarsi mungere	*Piemonte:* Saluzzo 40 giorni. *Lombardia:* Pavia 15 giorni; Como 40. *Emilia:* Parma, Borgo S. Donnino, Bologna 8 giorni.
Vizio di popparsi	*Emilia:* Parma, Borgo S. Donnino 8 giorni.
Vizi d'animo cozzare, scornare ecc.	*Piemonte:* Saluzzo 40 giorni. *Lombardia:* Pavia 15; Gallarate 3; Clusone 8. *Emilia:* Piacenza 8 giorni; Fiorenzola, Parma, Borgo S. Donnino 40; Reggio, Modena, Bologna, Imola, Ravenna, Forlì, Lugo 8 giorni. *Toscana:* Firenze, S. Casciano, Pisa ecc. 3 giorni. *Marche ed Umbria:* Ancona 8 giorni. *Veneto:* Thiene, Verona 8 giorni.

c) Per gli ovini:

Bronchite verminosa	*Veneto:* Marostica 8 giorni; Venezia, Lonigo, Dolo 30.
Cachessia acquosa merciccia, marciume, verme al fegato	*Piemonte:* Saluzzo 3 giorni. *Veneto:* Marostica 8; Venezia, Dolo, Lonigo 60 giorni. *Emilia:* Bologna 8 giorni. *Merid. Medit.:* Sora 3 giorni.
Rogna o Scabbia	*Piemonte:* Saluzzo 3 giorni; Bergamo, Gallarate 3-8. *Veneto:* Marostica, Longarone, Venezia, Lonigo 8 giorni. *Marche ed Umbria:* Rieti 8 giorni. *Merid. Medit.:* Sora 8 giorni.
Vaiolo, schiavina	*Piemonte:* Saluzzo 3 giorni. *Veneto:* 8 giorni. *Emilia:* Bologna 8 giorni. *Merid. Medit.:* Sora 8 giorni. *Sicilia:* Palermo 30 giorni.
Vertigine, capogiro	*Piemonte:* Saluzzo 8 giorni. *Veneto:* S. Pietro Natisone 8-10. *Emilia:* Piacenza 8 giorni.

d) **Per i suini:**

Cachessia idrotiginosa, panicatura, gramigna cisticerco cellulosa	*Piemonte:* Saluzzo 3 giorni. *Veneto:* Marostica, Venezia, Dolo, Lonigo 8 giorni. *Marche ed Umbria:* Perugia, Rieti 40 giorni. *Toscana:* Isola d'Elba 40 giorni. *Merid. Medit.:* Sora 30 giorni. *Sicilia:* Palermo 10 giorni.

49. Prezzo d'uso del bestiame.

Consta dei seguenti elementi:

1.° *Interesse del suo valore capitale.* — Può oggi conteggiarsi nella misura del 5-6 ½ %. I buoi da lavoro costano, se del peso vivo di q. 6-7 L. 500-550 l'uno; se del peso vivo di q. 5-6 L. 400-450; se di q. 4-5 L. 350-400, sempre purchè con buona attitudine al lavoro; in media L. 75-85 per q. di peso vivo. I buoi da carne, dopo perduta l'attitudine al lavoro, L. 70-80; le vacche da latte, perduta l'attitudine al latte L. 55-65; quelle da lavoro perduta la loro attitudine e ingrassate L. 60-70; il vitellame da allevamento, dopo spuppato, a seconda della razza e dell'attitudine L. 100-120 per quintale di peso vivo.

Un buon cavallo di campagna del peso vivo di q. 4-4,5 giovane e con buona attitudine L. 350-600; di piccola taglia L. 200-300; un asino L. 50-150.

Una pecora di razza nostrana in piena produzione L. 7-14; una buona capra in pieno latte L. 25-50.

Un maiale di Kg. 60-100, circa L. 0,70-0,90 il chilogrammo di peso vivo.

Una gallina giovane in piena produzione di uova L. 2-3; una pollastra giovane o un galletto di primo canto L. 1,00-1,50; una anitra matura 0,80-1,50; un tacchino maturo L. 3-6; un'oca L. 3-5.

2.° *Quota reale o presunta di assicurazione contro la mortalità e gli infortuni.* — Per buoi da lavoro e per vitelli e vitelle spuppati da allevamento L. 2,20-2,50 % del costo; per vacche da lavoro e riproduzione e per i cavalli da lavoro 2,30-3,50 %; per vacche lattifere 2,20-3,30 %. Per pecore e capre il 2-3 %; per i volatili da cortile, in allevamenti industriali, il 3-5 % tenuto conto della probabilità di epizoozie.

3.° *Prezzo d'uso dei locali di ricovero.* — Per i cavalli, tra interesse, manutenzione, assicurazione ecc. del fabbricato relativo L. 15-20 per capo; per i bovini 12-16; per gli ovini L. 1,00-1,50; per i suini adulti L. 2,50-3,50; per 100 galline od anitre, 50 tacchini od oche L. 6-10; per i filugelli di un'oncia di uova di gr. 30 allevati in apposita bigattiera L. 16-20.

4.° *Prezzo d'uso degli attrezzi ed utensili.* — Per animali bovini da latte, da allevamento, da ingrasso, si riducono alle corde e catene con cui sono legati alla mangiatoia, alle secchie e secchioni per la pulizia o la mungitura; forche, granate, scope, carriole;

corbelli od altri recipienti per la somministrazione del foraggio: trinciaforaggi ecc.; per gli animali da lavoro, in più, i finimenti. Per una scuderia di 14 cavalli d'uso agrario può il costo degli attrezzi, finimenti, utensili ascendere a L. 250-350; al 15-16 % compreso interesse, manutenzione, ammortamento, si ha il prezzo d'uso di L. 45 in media, cioè di L. 3,00-3,50 circa per capo; per altrettanti buoi da lavoro, escluso il trinciaforaggio, il costo si ridurrebbe a L. 100-150 che al 12 % darebbe circa L. 15-16, cioè circa L. 1.00 o poco più per capo. Per le vacche lattifere, escluso il trinciaforaggio L. 0,46-0,60 per anno e per capo. Per i trinciaforaggi, vedi: *Macchine ed attrezzi.*

5.° *Costo dei mangimi e lettimi consumati.* — La tabella dei fattori tipici delle razioni (pag. 187) dà modo di conteggiare analiticamente il costo approssimativo dei mangimi consumati, giorno per giorno, dai diversi animali. L'ultima colonna offre la somma totale media delle *unità commerciali*; noto che una di queste unità attualmente costa L. 0,08-0,11, non v'è caso per caso, che da compiere una moltiplicazione. Ad esempio: un bovino adulto in riposo del peso vivo di q. 7 consuma unità 7.28 e quindi da L. 7,28 × 0,08 a L. 7,28 × 0,11 in media, intorno a L. 0,65; lo stesso bovino soggetto a lavoro moderato, unità 10,78 e quindi in media, intorno a L. 0,97; una vacca di q. 5,5 fortemente lattifera unità 13,36 e quindi, in media circa L. 1,20.

Nel complesso, i buoi, i cavalli, le vacche, consumano in un anno tanti mangimi e lettimi il cui importo mediamente equivale a $^2/_3$-$^3/_5$ del valore dell'animale; un po' di più per le pecore e per le capre; oltre il valore dell'animale per i volatili da cortile.

Per i bovini e gli equini la spesa di alimentazione rappresenta i $^2/_3$-$^3/_4$ di quella complessiva di allevamento.

6.° *Mano d'opera per il custodimento e governo.* — Per levare il letame da una stalla di 20 capi grossi, tre uomini vi impiegano mezz'ora al giorno se il letamaio è lontano 15-20 metri della stalla o dalla scuderia.

Per la ripulitura e la strigliatura di 20 bovini adulti o di 10 cavalli tre uomini vi impiegano circa 30-40 minuti al giorno; circa mezz'ora per condurre 20 capi all'abbeveratoio dovendosi trombar l'acqua da circa m. 4.00 di profondità.

Per mungere 20 vacche un esperto operaio vi impiega da un'ora e mezza a due ore.

Due uomini tagliano, col trinciaforaggi a raggi coltelli, q. 12-15 di foraggio in 10 ore di lavoro.

Nelle stalle lombarde ove i foraggi non si trinciano e le bestie si abbeverano senza bisogno di trombar l'acqua, compresa la mungitura, necessita un operaio fisso ogni 20-25 vacche.

Un uomo lava in 10 ore 20 a 25 pecore; ne tosa 20-30; tre uomini e due donne portano per giorno ai tosatori N.° 400 pecore e ne legano e riuniscono *i* velli. — Per 60-80 pecore al pascolo basta un solo pastore coadiuvato da un cane; la sera per mungere il latte

ha però bisogno di un aiuto. Due pastori bastano per sorvegliare al pascolo 150-180 pecore; tre per 250-280; quattro per 380-400; cinque per 500-600.

Per l'allevamento dei bachi da seta, occorrono, compresa la raccolta delle foglie di gelso, ore 300-350 ad ogni oncia di grammi 30 di uova.

7.° *Spese diverse.* — Le spese diverse di veterinario, medicine, illuminazione ecc. per i cavalli da lavoro ascendono mediamente da L. 18.25 per anno e per capo compresa la ferratura; per buoi da lavoro che non si ferrano a L. 4-6, che si ferrano a L. 6-12; per vitellame da allevamento già spuppato a L. 1-3; per vacche lattifere a L. 6-8 compresa la eventualità delle operazioni di parto.

La quota di *direzione e di amministrazione* si può conteggiare approssimativamente nel rapporto dell'1 $^1/_2$-3 $^1/_2$ % di tutte le spese occorrenti escluso l'interesse del capitale bestiame e quello del costo del locale di ricovero.

8.° *Quota di ammortamento e di rimonta.* — Per quelli animali che, perdendo attitudine produttiva, diminuiscono di valore (vacche lattifere, cavalli da lavoro, ecc.) devesi conteggiare la quota d'ammortamento. Se un animale comprato per L lire devesi rivendere, dopo d anni per lire L_1.

$$q = \frac{L - L_1}{(1+r)^d - 1}\, r.$$

I buoi da lavoro non invecchiati nella stalla deprezzano poco o punto purchè si pongano in buona carne prima di venderli.

I cavalli perdurano in buono stato di servizio fino ai 10-12 anni, ma si riducono alla metà e talora ad $^1/_3$ del valor primitivo. Il deprezzamento è tanto maggiore quanto migliore era il cavallo introdotto e quanto più a lungo e completamente si è sfruttata la sua attitudine presso l'azienda.

Se si introducono cavalli del costo medio di L. 400 e si rivendono dopo 8 anni di servizio in media per L. 150; q = L. 25.

Le vacche lattifere riducono il loro valore a circa la metà dopo 5-6 anni di produzione.

In media può ritenersi che il

cavallo cresca sino ad anni 5 e conservi il suo valore mass. sino a	7-8
bue 5	7-8
montone . . . 4	6-7
maiale . . . 2	2 $^1/_2$-3
coniglio . . . 1	2-2 $^1/_2$
gallina . . . 1	2-2 $^1/_2$

9.° *Prezzo d'uso relativo di una bergamina lombarda di 70 vacche e due tori del peso vivo medio complessivo di q. 340 e del valore venale medio complessivo di L. 30.000* (Niccoli).

1.° Interesse sul valore capitale rappresentato dal bestiame L. 30.000 al 5,5 % . . . . . L.	1650
2.° Quota importo presunto di assicurazione contro le eventualità e gli infortuni (L. 30.000 al 3,00 %	900
Da riportarsi L.	2550

Riporto L. 2550

3.° Prezzo d'uso dei locali di ricovero e loro accessori. Cap. L. 24,000 circa: interesse 4,5 % manutenzione, assicurazione 5 ‰ (L. 16-17 per anno e per capo) . . . . . „ 1200

4.° Prezzo degli attrezzi ed utensili (Cap. L. 300) manutenzione e deperimento 10 %; interesse 5,5 % . . . . . „ 47

5.° Mangimi e lettimi consumati:

a) Fieno od equivalenti q. 340 × 11,5 (circa kg. 15 per capo al giorno) q. 3800 a L. 5,20-5,25 . . L. 19800

b) Lettiera di paglia circa q. 750 (q. 10-11 per anno e per capo. . . . . „ 2250

„ 22050

6.° Mano d'opera per il custodimento, governo, mungitura (3-4 operai fissi) circa ore N. 140,000 a L. 0,11 circa . „ 1540

7.° Spese diverse: veterinario, medicine, illuminazione ecc. L. 7 circa per anno e per capo; amministrazione e direzione il 2 % circa di queste spese esclusi i titoli 1-3. „ 1000

8.° Annua quota di rimonta il 6 % circa sul valore capitale delle vacche e, tenuto conto del guadagno sui tori, circa . . . . . „ 1630

L. 30017

Le spese in mangimi e lettimi rappresentano circa il 70 % della spesa totale e del valore venale degli animali.

Tenuto conto del letame ottenibile (q. 140-150 per anno e per capo) dei 70 vitelli (diminuiti di $^1/_4$-$^4/_5$ per contrarie eventualità) residuano come costo di produzione del latte circa L. 20,000

La sua quantità equivale circa 6 volte il peso vivo della bergamina o circa un $^1/_2$ del foraggio, in fieno, consumato; quindi circa q. 200 l'anno; il suo costo di produzione s'aggira intorno L. 10 il q. posto, come s' è messo il fieno a L. 5,20-5,25; col fieno a L. 4,00 intorno L. 7,50-8,00; col fieno a L. 6,00 intorno L. 11-11,50.

50. Prodotti del bestiame.

a) Letame. Diversi modi per conteggiarlo.

La quantità e la composizione varia con la specie degli animali, con la loro età, con l'alimentazione, con la lettiera, ecc.

La quantità approssimativa in peso può determinarsi in base al peso del foraggio in fieno F e della lettiera L, con l'una o l'altra delle seguenti formole:

$P = (F + L)\ 2{,}30$ (formula di Thair).
$P = (F + L)\ 2{,}20$ („ „ Pabst).
$P = (F + L)\ 2{,}25$ („ „ De Thünen).
$P = (F + L)\ 2{,}40$ („ „ Berti Pichat).

Oppure, pressochè con eguale risultato, detto F_1 il peso dei foraggi ed L_1 quello delle lettiere ridotti a secchezza normale:

$$P_1 = (F_1 + L_1)\,2 \quad \text{(formula di Burger).}$$
$$P = 1{,}75\,F_1 + 2L_1 \quad (\quad ,\quad ,\ \text{Schwertz}).$$

Oppure, sempre pressochè con egual risultato, detto F_2 il peso dei foraggi ed L_2 quello delle lettiere ridotte a secchezza assoluta

$$P = (^1/_2\,F_2 + L_3)\,4 \quad \text{(formula di Wolff).}$$

Con maggior esattezza, nelle condizioni nostre più comuni (Niccoli):

	Moltiplicatore di $F + L$	Moltiplicatore del peso vivo
Per un cavallo da lavoro assente dalla stalla ore 1000-1500 l'anno	1.5-1.6	22-23
Per un bue da lavoro c. s.	1.7-1.8	21-22
Per vacche da latte che si muovono poco dalla stalla	2,6-2,7	34-36
Per vacche da latte guidate nella buona stagione al pascolo	2,2-2,3	28-30
Per animali lanuti condotti al pascolo	2-2,2	18-20
Per suini adulti che si muovono poco dal porcile	2,5-2,7	20-25

In media la quantità di letame oscilla dalle 25-30 volte il peso vivo.

Più semplicemente ma con più larga approssimazione:

	Quintali di letame prodotto mediamente in un anno
Bue all'ingrasso	180-200
Vacca che non si muove dalla stalla	140-150
Vacca condotta al pascolo	75-100
Pecora o capra condotta al pascolo	8-12
Maiale che si muova poco dalla stalla	18-25

Il *peso unitario del letame* varia, essenzialmente, con la sua maturità:

	Peso di un m.³
Fresco o pagliaceo come si toglie dalla stalla	Kg. 180-250
Di media maturità (mesi 3-4)	„ 450-550
Allo stato di burro nero (mesi 5-8)	„ 650-700
Ridotto allo stato terroso	„ 700-800

Il letame fresco si riduce in 4-5 mesi a circa $^2/_3$ del volume primitivo: diminuisce in peso di $^1/_5$-$^1/_8$.

Per la *composizione chimica* dei letami vedi: *Concimi*.

Quantità e composizione delle gestioni liquide e solide emesse dall'uomo e dai principali animali domestici in 24 ore.

TABELLA LXV.

	Uomo	Bue	Cavallo	Maiale	Pecora
A) **Orina.**	litri	litri	litri	litri	litri
Quantità emessa in 24 ore	1,00—1,50	10—15	5—8	1,5—2,5	0,50—0,80
Sopra 100 parti contiene:					
Acqua	95—97	90—94	88—92	96—99	84—88
Sostanze solide { organiche	2,60—2,20	4,50—4,00	6,50—6,0	2,00—1,00	10—8
Sostanze solide { minerali	1,80—1,40	4,00—3,60	3,00—2,60	1,40—1,00	6—4
Azoto	1,50—1,00	0,50—0,40	1,60—1,20	0,25—0,20	1,40—1,20
Potassa	0,25—0,20	2,00—1,50	1,60—1,00	0,30—0,20	2,20—1,80
Anidride fosforica	0,18—0,12	traccie	traccie	0,17—0,13	0,14—0,10
B) **Feci.**	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.
Quantità emessa in 24 ore	0,20—0,30	18—25	14—18	12—13	1,2—2,0
Sopra 100 parti contiene:					
Acqua	70—80	84—88	72—77	82—86	56—60
Sostanze solide { organiche	25—21	12—11,5	23—18	21—18	38—34
Sostanze solide { minerali	2,5—1,5	2,5—2	5—3	7,5—5,5	7—5
Azoto	0,70—0,50	0,40—0,30	0,60—0,50	0,80—0,60	0,75—0,70
Potassa	0,30—0,20	0,12—0,08	0,50—0,40	0,25—0,20	0,25—0,20
Anidride fosforica	0,70—0,50	0,30—0,20	0,40—0,30	0,30—0,20	0,70—0,60

b) Produzione di carne. Aumento di peso degli animali.

Varia da specie a specie, da razza a razza, da individuo a individuo a seconda delle attitudini proprie, dell'età, dell'alimentazione, delle cure di allevamento, ecc. Come dati medi possono valere i seguenti:

Per i bovini. — Peso medio di un vitello appena nato Kg. 40-50

	Aumento giornaliero di peso		
	ottimo kg.	buono kg.	mediocre kg.
a) *Per i bovini:*			
1°) primi 2 a 3 mesi di età . .	1,10-1,20	0,80-1,00	0,60-0,70
2°) da 2 a 3 mesi a mesi 9-10. .	0,80-1,00	0,70-0,90	0,55-0,65
3°) da 9-10 mesi a mesi 16-18. .	0,70-0,80	0,60-0,70	0,50-0,60
4°) da mesi 16-18 a mesi 22-26 .	0,50-0,60	0,40-0,50	0,30-0,40
b) *Per i cavalli:*			
1°) primi 80-100 giorni	1,00-1,10	0,75-0,85	0,55-0,65
2°) da circa mesi 3 a 6	0,60-0,80	0,60-0,60	0,40-0,50
3°) da 6 mesi a 12 mesi	0,50-0,70	0,40-0,50	0,30-0,40
4°) da un anno a due anni. . .	0,35-0,45	0,30-0,40	0,20-0,30
c) *Per i suini:*			
sino a mesi 12-14.	0,40-0,45	0,30-0,35	0,20-0,25
d) *Per gli ovini:*			
sino a due anni	0,17-0,20	0,13 0,16	0,08-0,10

Per le razze bovine più comunemente allevate in Italia valgono meglio i dati seguenti:

Incremento medio nel peso dei vitelli delle più comuni razze allevate in Italia.

TABELLA LXVI.

ETÀ	Peso vivo medio	Incremento medio tra l'una e l'altra età		Aumento medio percentuale giornaliero
		complessivo	giornaliero	
	kg.	kg.	kg.	kg.
A 2 mesi	65 a 80			
A 4 „	100 a 140	35 a 60	0,60 a 0,80	0,80 a 1,00 %
A 6 „	130 a 185	30 a 45	0,50 a 0,75	0,45 a 0,55 „
Ad un anno. . .	220 a 390	90 a 115	0,50 a 0,64	0,32 a 0,38 „
A 18 mesi. . . .	300 a 400	80 a 100	0,44 a 0,58	0,18 a 0,22 „
A 2 anni	370 a 490	70 a 90	0,40 a 0,50	0,12 a 0,14 „
A 30 mesi. . . .	425 a 675	55 a 85	0,30 a 0,47	0,08 a 0,10 „

Proporzione centesimale e composizione elementare del corpo del bue, pecora e maiale.

TABELLA LXVII. (WOLFF).

PARTI	BUE			Vitello grasso	PECORA				MAIALE	
	in buono stato	mezzo grasso	grasso		magra	in buono stato	mezza grassa	grassa	in buono stato	grasso
Stomaco vuoto	4,5	3,0	2,7	1,2	2,4	2,3	2,3	2,0	1,2	0,7
Intestino vuoto	2,0	1,5	1,4	2,4	2,3	2,2	1,9	1,7	3,9	2,2
Contenuto dello stomaco e dell'intestino	18,0	15,0	12,0	7,0	16,0	15,0	14,0	12,0	7,0	5,0
Grasso dell'epiploon e dell'intestino	2,3	2,9	4,5	2,4	3,0	4,1	4,9	9,8	1,7	2,5
Sangue	4,7	4,2	3,9	4,8	3,9	3,9	3,6	3,2	7,3	3,6
Pelle e corna	8,4	7,4	6,0	6,8	9,6	9,3	8,0	7,2	—	—
Membra o arti	1,9	1,7	1,6	1,9						
Lana lavata	—	—	—	—	5,0	4,7	4,3	4,0	—	—
Impurità della lana	—	—	—	—	4,8	4,5	4,0	3,6	—	—
Testa	2,8	2,7	2,6	4,8	4,6	4,3	3,7	3,2	—	—
Lingua e fondo della bocca	0,6	0,6	0,5						0,5	0,4
Cuore	0,4	0,5	0,5	0,6	0,4	0,3	0,4	0,3	0,5	0,3
Polmoni e trachea	0,7	0,7	0,6	1,2	1,5	1,5	1,2	1,0	1,4	0,9
Fegato e vescichette biliari	1,5	1,3	1,3	1,6	1,4	1,3	1,3	1,3	2,6	1,7
Diaframma	0,5	0,5	0,5	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	—	—
Milza	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2
Quattro quarti	47,4	55,7	60,3	60,0	48,3	45,3	49,4	52,8	72,8	82,1
Perdita	4,1	2,1	1,4	4,6	1,3	0,8	0,5	0,6	0,9	0,4
Aggruppamento delle parti del corpo	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Sangue	4,7	4,2	3,9	4,8	3,9	3,9	3,6	3,2	7,2	3,6
Pelle e testa, membra e lingua	13,7	12,4	10,7	13,5	24,0	22,8	20,0	18,0	—	—
Intestini	9,8	7,7	7,2	7,7	8,5	8,1	7,7	6,6	9,8	6,0
Carne e grasso	49,7	58,6	64,8	62,4	46,3	49,4	54,3	59,6	74,5	84,6
Contenuto dello stomaco e dell'intestino	18,0	15,0	12,0	70,0	16,0	15,0	14,0	12,0	7,0	5,0

c) Proporzione centesimale e composizione elementare del corpo del bue, pecora e maiale.

TABELLA LXVIII. (E. WOLFF).

Indicazioni delle parti del corpo	BUE			Vitello grasso	PECORA				MAIALE	
	stato medio	mezzo grasso	grasso		magra	stato medio	mezza grassa	grassa	stato medio	grasso
Animale vivo nel suo complesso.										
Grasso	7,1	14,9	26,9	13,1	8,6	13,2	18,3	28,1	22,5	40,2
Sostanze azotate	15,8	15,5	13,5	15,3	15,4	14,8	13,8	12,2	13,9	11,0
„ minerali	4,8	4,4	3,9	4,5	3,4	3,3	3,2	2,9	2,7	1,8
Contenuto dello stomaco e dell'intestino	18,0	15,0	12,0	4,5	16,0	15,0	14,0	12,0	7,0	5,0
Acqua	54,3	50,2	43,6	60,1	56,6	53,7	50,7	44,8	53,9	42,0
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Le sostanze minerali risultano di:										
Anidride fosforica	1,92	1,76	1,56	1,64	1,33	1,29	1,25	1,13	1,10	0,73
Calce	2,14	1,96	1,74	1,93	1,40	1,35	1,31	1,19	1,15	0,77
Magnesia	0,06	0,06	0,05	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	0,03
Potassa	0,18	0,16	0,14	0,29	0,16	0,16	0,15	0,14	0,15	0,10
Soda	0,14	0,13	0,12	0,07	0,15	0,15	0,14	0,13	0,10	0,07
Anid. silic., solf., carbonica, cloro	0,36	0,33	0,29	0,51	0,31	0,31	0,31	0,27	0,15	0,10
Totale	4,80	4,40	3,90	4,50	3,40	3,30	3,20	2,90	2,70	1,80

Il peso vivo degli animali si ottiene, pesandoli immediatamente prima della macellazione, dopo essere stati soggetti da 18 a 24 ore di digiuno.

Queste cifre del Wolff valgono specialmente per animali giovani: per animali adulti il nostro Berti Pichat offre le seguenti cifre:

TABELLA LXIX.

ANIMALI	PESO effettivo I	II	III	di ragguaglio per 100 I	II	III
Buoi ingrassati:	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.
Peso vivo	**810**	**740**	**822**	**100**	**100**	**100**
Quattro quarti . . .	485,—	436,—	476,—	59,87	58,91	57,90
Sego.	87,—	74,—	78,—	10,74	10,—	9,48
Pelle	50,—	51,5	45,5	6,17	6,93	5,53
Frattaglie	31,—	32,—	32,—	3,82	4,33	3,89
Sangue e perdite . .	157,—	146,5	190,5	19,40	19,83	23,20
Vacche grasse:						
Peso vivo	Kg. **680**			Kg. **106**		
Quattro quarti . . .	Kg. 377,—			Kg. 55,4		
Sego.	„ 51,—			„ 7,5		
Pelle.	„ 28,5			„ 4,2		
Sangue.	„ 50,—			„ 7,3		
Testa e cascami . . .	„ 173,5			„ 25,6		

Maiali grassi:	per 100 di peso da Kg.		a Kg.	
Sangue	3,2		3,4	
Stomaco e intestino vuoti . . .	„ 2,2		„ 2,4	
Loro contenuto	„ 2,-		„ 2,2	
Perdita.	„ 3,6	11,—	„ 4,0	12,—
Fegato, cuore, polmoni, lingua .	„ 3,3		„ 3,2	
Sugna	„ 9,3		„ 9,0	
Carne, grasso, ossa.	„ 76,4	89,—	„ 75,9	88,—
		100,—		100,—

Il *peso netto* dei bovini per le razze di Toscana, viene conteggiato dal Cuppari nella metà del *peso vivo* per animali di media carne: pel 57 % del peso vivo per animali grassi.

d) Determinazione del peso netto a mezzo delle misurazioni del corpo.

Per determinazioni preventive ed approssimative possono valere i dati seguenti (Mathieu de Dombasle) che hanno per base la circonferenza media dei fasci anteriori, quella stessa sulla quale il Cuppari (pag. 179) basa la ricerca del peso.

Tabella LXX.

Misura media dei due fasci anteriori	Peso netto in Kg.	Misura media dei due fasci anteriori	Peso netto in Kg.	Misura media dei due fasci anteriori	Peso netto in Kg.	Misura media dei due fasci anteriori	Peso netto in Kg.	Misura media dei due fasci anteriori	Peso netto in Kg.
m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.
1.81	175	1.99	232	2.17	300	2.35	385	2.53	475
1.82	178	2.00	235	2.18	304	2.36	390	2.54	481
1.83	181	2.01	239	2.19	308	2.37	395	2.55	487
1.84	184	2.02	242	2.20	312	2.38	400	2.56	493
1.85	187	2.03	246	2.21	316	2.39	405	2.57	500
1.86	190	2.04	250	2.22	320	2.40	410	2.58	506
1.87	193	2.05	253	2.23	325	2.41	415	2.59	512
1.88	196	2.06	257	2.24	330	2.42	420	2.60	518
1.89	200	2.07	260	2.25	335	2.43	425	2.61	525
1.90	203	2.08	264	2.26	340	2.44	430	2.62	531
1.91	206	2.09	267	2.27	345	2.45	435	3.63	537
1.92	209	2.10	271	2.28	350	2.46	440	2.64	543
1.93	212	2.11	275	2.29	355	2.47	445	2.65	550
1.94	215	2.12	279	2.30	360	2.48	450	2.66	556
1.95	218	2.13	283	2.31	365	2.49	455	2.67	562
1.96	221	2.14	287	2.32	370	2.50	460	2.68	568
1.97	225	2.15	291	2.33	375	2.51	465	2.69	575
1.98	228	2.16	295	2.34	380	2.52	470	2.70	581

Un po' meno approssimativo è il metodo, così detto, inglese. Si prende orizzontalmente la lunghezza dell'animale, dal punto di unione dello apofisi cervicale e dorsale, si misura quindi la circonferenza del torace, partendo dal punto d'unione delle predette apofisi e toccando posteriormente gli arti anteriori. Il prodotto del quadrato della circonferenza per la lunghezza si moltiplica per un coefficiente variabile, a seconda dello stato di carne dell'animale, nella seguente misura:

TABELLA LXXI.

	Coefficienti		
	per la 1ª classe	per la 2ª classe	per la 3ª classe
Mezza carne	0.0515	0.0504	0,0492
Buona carne	0.0537	0.0517	0,0505
Grasso	0,0560	0,0539	0,0517
Molto grasso	0,0587	0,0582	0,0537
Straordinariamente grasso	0,0618	0,0605	0,0560

La prima classe è relativa a razze di animali di spiccata attitudine all' ingrassamento; le altre, proporzionatamente, a razze di attitudine minore.

e) Produzione di latte.

Quantità di latte ottenibile dalle vacche, dalle pecore, dalle capre:

Una vacca ottima lattaia, può mungersi per 320 giorni l'anno;
" " buona " " " " 300 " "
" " mediocre " " " " 260 " "

Distinguonsi quattro periodi nella produzione del latte:

1° periodo giorni 40 con quantità di latte proporzionale al N. 5
2° " " 90 " " " " " 4
3° " " 90 " " " " " 3
4° " " 90 " " " " " 2

Ne deriva (NICCOLI) che detta *m* la produzione media giornaliera iniziale, la quantità conseguibile complessiva in 300-320 giorni equivale ad: L = 200 *m*.

Raccogliamo alcuni dati di fatto sulla quantità di latte ottenuto e sulla sua ripartizione:

TABELLA LXXII.

	Vacca del Würtemberg (VECKHERLIN)	Vacca svizzera (BERTI PICHAT)	Vacca inglese (LOW)	Vacca inglese (CURWEN)
	al giorno litri	al giorno litri	al giorno litri	al giorno litri
Primi 90 giorni.	12	13	13,5	15
Successivi 90 "	10	11	11,5	13,6
" 90 "	8	8,6	9,0	9,0
Ultimi 50 "	6	7	7,0	7,0
Totale 320	3000	5285	3406	3739
Media per ciascuno dei 320 giorni	9,4	10	10,6	11,6
Media giornal. annua.	8,3	9	9,1	10,2

Il prof. ZANELLI raccolse a Reggio Emilia i seguenti dati relativi alla produzione annua:

Vacca olandese	litri di latte	3583
„ schwitz	„ „	2747
„ bernese	„ „	3279
„ durham	„ „	1650
„ reggiana	„ „	1502

MAGNE ricorda una vacca che, dopo il parto, per un mese e più, diede 40 litri di latte in media per giorno; GAYOT vacche olandesi capaci di 35-40 litri; non infrequenti sono le vacche di Frisia che danno annualmente litri 4000-5000 di latte.

In Lombardia può mediamente ritenersi che la quantità di latte prodotto in un anno equivalga *sei volte* il peso vivo della bergamina (NICCOLI) e superi di circa $^4/_{10}$ la metà del peso di fieno o di foraggi equivalenti consumati:

L (Latte prodotto in un anno $= 6\,q$ ($q =$ peso vivo della bergamina).
l (latte prodotto mediamente al giorno) $= 0.017\,q$.

Per le *pecore* la quantità di latte varia moltissimo da razza a razza: tra litri 30 e 140 l'anno. Per quelle dell'Agro Romano la produzione annua *equivale il peso vivo dell'animale* o lo sorpassa di poco.

Miglior macchina da latte è la *capra*, il cui rendimento annuo varia da litri 100 a 560 per capo e che, per buoni individui di buona razza, può fino raggiungere *dieci volte il peso vivo* dell'animale.

f) Produzione di lana.

Pecore di grossa taglia della razza bergamasca e congeneri, lana sporca l'anno		Kg. 3 $^1/_2$-5
Pecore merinos lana sporca l'anno		„ 2-3
„ nostrali dell'Italia centr. e merid.	buone . . .	„ 2-2 $^1/_2$
„ „ „ „ „	mediocri . . .	„ 1 $^1/_2$-2
„ „ „ „ „	cattive . . .	„ 1-1 $^1/_2$

Cala in peso con la lavatura del 30-40 %.

g) Produzione di uova e piume.

Una gallina dà:

il 1° anno	uova	15-20
„ 2° „	„	100-120
„ 3° „	„	120-140
„ 4° „	„	100-120
„ 5° „	„	60-80

Una tacchina in media dà	uova	30-50 l'anno
Un'oca in media dà	„	15-25 „
Un'anitra in media dà	„	35-50 „
Una colomba di media età	„	2 per covata

In penna d'oca un maschio produce Kg. { 1,25 di penne ordinarie / 0,24 di piumino

In penna d'oca una femmina „ „ { 0,47 di penne ordinarie / 0.24 di piumino.

51. Bachi da seta.

a) **La produzione annua media italiana** in bozzoli si approssima ai 40 milioni di chilogrammi, raggiungendo l'importo di 130-150 milioni di lire.

Detta *k* la quantità di *foglia di gelso* espressa in chilogrammi disponibile, la quantità media di uova *g*, in grammi, che vi si possono mantenere è data (Niccoli) da:

$g = 0.025\ k$ per i filugelli di razza nostrana
$g = 0{,}030\ k$ „ „ „ giapponese.

Un *grammo di uova* di filugello mediamente contiene:

N. 1300-1500 uova se di razza nostrana
„ 1500-1800 „ „ giapponese.

Un *chilogrammo di bozzoli* risulta mediamente composto:

N. 370-480 bozzoli se di razza nostrana
„ 650-800 „ „ giapponese
„ 700-1000 „ „ chinese.

Se ogni uovo si schiudesse ed ogni bacolino giungesse a filare il suo bozzolo si otterrebbero:

Kg. 3-3,5 di bozzoli da un grammo di uova nostrani
„ 2,2-2,5 „ „ „ giapponesi.

Nella pratica può ritenersi:

	Kg. di bozzoli per grammo di uova	
	razza nostrana	razza giapponese
Prodotto *ottimo*	2,4	1,9
„ *buono*	2,0	1,5
„ *discreto*	1,4	1,2
„ *mediocre*	1,0	0,8

In Italia si pongono in incubazione circa Kg. 40000 di uova la produzione media risulta quindi di circa un chilogrammo di bozzoli per grammo di uova; ma, in quest'ultimi tempi, la quantità di uova tende a diminuire ed a salire, per contro, notevolmente la produzione media unitaria.

Per i *locali ed attrezzi*: — vedi *Bigattiere*.

Per la produzione di *foglia*: — vedi *Gelsi*.

Compendiamo nella seguente tabella i dati fondamentali relativi all'allevamento e governo dei filugelli provenienti da un'oncia di gr. 30 di uova.

TABELLA LXXIII. *b*) **Governo dei filugelli provenien**

Età	Giorni successivi	Temperatura	Spazio occorr. in m.³ di stoia	N.° dei pasti per giorno	Kg. di foglia	Stato dei bachi: Aspetto	Lunghezza media d'un bacolino	Peso medio di 100 bacolini
							mm.	grammi
I.ª (giorni 6)	1	16°	1,4-1,6		3	Color castagno	2,5-3,5	0,045-0,05
	2 3 4 5	a	1,8-2,2	8	a	Chiariscono di col.	a	a
	6	18°	3,5-4,5		5	Imbianc. il capo Assopiscono	6,5-7,5	0,70-0,90
II.ª (giorni 6)	7	16°	3,5-4,5		12	Si *levano* di color bigio	6,5-7,5	0,70-0,90
	8 9 10 11	a	5-6	8	a	Chiariscono di col.	a	a
	12	18°	7-9		18	Vivo appetito Assopiscono	15-18	4,- a 5,-
III.ª (giorni 7)	13	16°	7-9		35	Si *levano* di color bianco, ambrato di giallo bigio	15-18	4,- a 5,-
	14 15 16 17 18	a	10-12	6	a	Sempre più bianchi	a	a
	19	18°	16-16		60	Vivo appetito Assopiscono	25-28	40-50
IV.ª (giorni 8)	20	16°	14-16		120	Si *levano* alquanto rossicci	25-28	40-50
	21 22 23 24 25	a	20-22	6	a	Imbiancano sempre più	a	a
	26	18°	24-28		160	Vivo appetito Assopiscono	40-46	90-110
V.ª (giorni 9-10)	27	16°	24-28		550	Si *levano* color *nankin*	40-46	90-110
	28 29 30 31 32 33 34 35	a	30-34 36-40 45-50	6	a	Imbiancano Vivissimo appetito	a	a
	36	18°	55-60		900	Divengono morvidi, pellucidi di col. giallo-roseo	75-90	360-420

la un' oncia di gr. 30 di uova.

Faccende	Mano d'opera	Annotazioni
Si dispongono con le foglioline su i canicci e si governano con foglia tenera, ben pulita ed in poca quant. Il 3° o 4° giorno si mutano a mezzo di foglie picciuolate. Si levano le foglie per allontanare i bachi ancor desti.	Una donna è sufficiente, con avanzo di tempo a cogliere la foglia e curare l'allevamento.	Complessivamente ore 300 a 400 trattandosi dell'allevamento dei filugelli ottenuti da una sola oncia; specie nelle prime età si ha economia notevole di tempo nei grandi allevamenti, risparmio di tempo, che si riduce ad assai poco nelle ultime età. L'allevamento, allorchè la temperatura ha poche oscillazioni e si mantiene relativamente elevata, allorchè la buona stagione consente una distribuzione uniforme dei pasti, può accorciarsi di qualche giorno e ridursi ad un minimo di giorni 30-32; in caso diverso può raggiungere la durata di giorni 38-40. — In un caso o nell'altro non v'è forte differenza nella quantità di foglia complessivamente consumata, cresce però alcun poco la quantità di mano d'opera necessaria.
Trasporto dai letti precedenti Muta con le foglioline. Si levano le foglie.	c. s.	
Trasporto dai letti precedenti Si mutano o con le foglioline o con cartoni a piccoli fori Si levano le foglie.	Una donna è sufficiente c. s. ma senza avanzo di tempo; negli ultimi giorni ha bisogno di qualche aiuto.	
Trasporto dai letti precedenti con cartoni forati. Si cambiano con cart. o reti. Si cambiano di nuovo c s. Si tolgano i bachi svegli a mezzo di cartoni o reti.	Una donna è sufficiente c. s. purchè abbia qualche aiuto a cogliere la foglia ne' giorni delle mute.	
Trasporto dai letti precedenti. Si cambiano tutti i giorni con cartoni o reti, o, per lo meno, un giorno sì ed uno no. Si prepara il materiale per il bosco. Si pongono i fasc. orizzontali. " " verticali.	Richieggono l'opera esclusiva di due persone e nei giorni di massimo appetito di tre.	

c) **Malattie:** *Atrofia* o *pebrina* dovuta ai *corpuscoli* alla quale v'è rimedio con la selezione; *calcino* dovuto alla *Botrytis Bassiana* che si propaga a mezzo di spore che han facoltà di conservarsi vitali anche da un anno all'altro. I rimedi preventivi (curativi non se ne conoscono) consistono:

1° nell'allontanare prontamente i bachi morti prima che sui loro cadaveri fioriscano le spore;

2° disinfettare accuratamente i locali e gli attrezzi a distruggere le spore che vi s'annidano. — Imbiancatura dei muri con latte di calce, lavatura con ranno d'acqua bollente degli attrezzi ed utensili. Chiudere tutte le aperture e bruciare nel locale zolfo (circa gr. 100 per ogni 20 m.³ di locale) o, meglio ancora, chiuso il locale e in esso gli attrezzi, sviluppare una forte dose di cloro. Per 100 m.³ di locale, in un tegame od altro recipiente a fondo piatto, della tenuta di 3-4 litri, si pongano gr. 750 circa di sale di cucina, gr. 300 di perossido di manganese, gr. 600 di acqua e gr. 600 di acido solforico del commercio.

Flaccidezza: Unici rimedi preventivi sono: l'aver bachi sani e robusti, locali ben aerati ed asciutti, foglia di gelso nutriente e non acquosa, evitare gli sbalzi di temperatura, cambiar spesso i filugelli di letto.

Giallume: Non ben determinata la causa che lo produce; mal noti rimedi di sicuro effetto; non è sporadico, di rado compromette l'esito degli allevamenti.

B

MACCHINE E STRUMENTI

52. Motori animati.

a) Lavoro ottenibile dall'uomo e suo costo.

Peso medio dell'uomo Kg 70; lavoro medio al 1" lavorando tutto il giorno Kg. 6-8 = $^1/_8$ — $^1/_{12}$ di cavallo vap; detta *m* la mercede giornaliera, un cav. vap. sviluppato dall'uomo costa da 8-12 *m*: per *m* = L. L. 100 il cav. vap. costa L. 8-12; per *m* = L. 1,20 costa L. 9.60 — 14.40; per *m* = 2,50 L. 12-18: lo stesso lavoro sviluppato da una macchina a vapore (Vedi N.° 53) costa L. 2-5.50.

Velocità media al passo ordinario m. 1,10-1,20 al 1"; al passo di marcia m. 1,25-1,40; al passo celere 1,50-1,70; alla corsa m. 2-7. Lunghezza media del passo ordinario m. 0,67 (m. 2 per ogni 3 passi).

b) Lavoro ottenibile dagli equini e suo costo.

Peso medio di un cavallo 3,5-4,5. Sforzo medio di trazione al passo lavorando tutto il giorno Kg. 40-60; velocità al passo in lavoro m. 1,00 al 1"; quindi lav. meccanico Kgm. 40-60 a 1" = $^1/_2$-$^2/_3$ di cav. vap. Poichè la giornata di un cavallo ordinario costa mediamente da L. 2,50 a 3,00, un cav. vap. importa in media L. 4-5.

Un cavallo può tirare, su buona strada orizzontale, un carico di

q. 3,5-4,5 (oltre il veicolo) procedendo al trotto: q. 6-8 al passo anche per forti distanze. Su strade di campagna il carico va ridotto a circa $^2/_3$; per strade con pendenza del 2-3 % alla metà; dal 5-6 % ad $^1/_3$; oltre il 7 % ad $^1/_4$. A dorso, può trasportare, $^1/_2$ ad $^1/_3$ del proprio peso.

Un cavallo può, senza danno, lavorare 300 giornate di 8 ore in un anno; impiegato nei lavori agricoli, tenuto conto dei riposi volontari per feste e di quelli dovuti alle cattive stagioni, al massimo giornate 240-250. Nelle aziende rurali italiane difficilmente si raggiungono giornate 150. Uno degli elementi del costo per giornata è dato, evidentemente, del loro numero annuo.

Conto analitico

relativo al costo annuo del lavoro prodotto da 14 cavalli del peso vivo medio complessivo di q. 60 e del valore medio complessivo di L. 6000 in un'azienda irrigua lombarda (Niccoli):

a) Fitto reale o presunto dei locali di ricovero L. 18 circa per anno e per capo	L. 250,—
b) Annua quota di rimonta e di assicurazione circa L. 50 per anno e per capo	„ 700,—
c) Manutenzione e rifacimento finimenti ed attrezzi (L. 250 al 15 %)	„ 35,—
d) Mangimi: lavorando 100 a 150 giornate, fieno di buona qualità q. 60 × 11 = q. 660 a L. 5,50	„ 3630,—
e) Lettimi: circa q. 11 per anno e per capo in paglia q. 150 a L. 3	„ 450,—
f) Mano d'opera per il custodimento e governo (esclusa quella per il conduttore che guida gli animali al lavoro) circa ore 2600 a L. 0,11	„ 400,—
g) Ferrature, veterinario, medicine, spese diverse L. 20 circa per anno e per capo	„ 280,—
h) Amministrazione e direzione circa il 2 $^1/_2$ % di queste spese	„ 140,—
i) Interesse del capitale bestiame: L. 6000 al 6 %	„ 360,—
l) Interesse del capit. finim. ed attrezzi: L. 250 al 5,5 %	„ 14,—
Totale spese annue .	L. 6259,—
Letame fresco: q. 110-110 per anno e per capo q. 1600 a L. 0,90	L. 1440,—
Costo del lavoro annuo a bilancio	„ 4819,—
Ribattono .	L. 6259,—

Se ogni cavallo lavora 100 giornate l'anno il costo per giornata è di L. 3,30-3,40 circa; per giornate 120 L. 3,00 circa; per giornate 150 L. 2,40-2,50 tenuto anche approssimativo conto della differenza che passa in alcuni titoli di spesa (mangimi, consumo dei finimenti, ecc.) al variare, entro questi limiti, del numero delle giornate di lavoro.

Il prof. Bordiga, per un cavallo di grossa taglia, valuta il costo medio di una giornata di lavoro L. 3,13: per un cavallo di media taglia L. 2,65; di piccola taglia L. 2,00; per un somaro del peso vivo di circa q. 2,26 L. 1,50.

c) Lavoro ottenibile dai bovini e suo costo.

Peso vivo medio di un bue adulto q. 5-7; sforzo medio di trazione lavorando tutto il giorno Kg. 50-60; eccezionale per breve tempo pressochè il doppio cioè molto più di un cavallo. Velocità media in lavoro m. 0,70 a 0,80 a 1''; lavoro meccanico medio ottenibile circa $^3/_5$ di cav. vap. Laddove predominano, nelle aziende rurali, lavori di trasporto su buone strade e lavori del terreno leggieri e a sforzo di trazione non molto disforme, in vista specialmente della velocità, si ritiene che occorrano 4 buoi a sostituire 3 cavalli.

Difficilmente un bue può, senza danno, lavorare oltre 200 giornate l'anno; nella pratica, nella più parte delle nostre aziende, difficilmente arriva a compiere 100 giornate. Questo fatto consente di poter mantenere in discreto stato di carne i buoi da lavoro e perdere poco o punto nella loro rimonta. Il costo di una giornata a mantenere i buoi tutto l'anno, e a non guadagnare nè perdere sul valor capitale, s'avvicina assai a quello di un cavallo; minori riescono le spese relative al prezzo d'uso dei locali di ricovero, al prezzo d'uso degli attrezzi, alla custodia e governo, all'assicurazione sulla vita, ecc.; minore il costo unitario della razione, ma, per il maggior peso vivo, maggiore la quantità di mangimi complessivamente consumata. Alleggierendo la stalla di qualche paio nella stagione morta o quando ricorrono meno lavori, o guadagnando alcun poco sul valore capitale, il prezzo può ridursi a circa $^3/_5$ a $^4/_5$ di quello di un cavallo.

Il prof. Bordiga per bovini del peso di q. 7 computa il costo medio della giornata di lavoro (esclusa quella del conduttore) L. 2,50 circa; di un bue di razza pugliese del peso di q. 6-6,50 L. 2,35; di un bue di piccola taglia (q. 4,50) L. 1,70; il 1° sarebbe capace di uno sforzo di trazione continuo di Kg. 60 a 1''; il 2° di Kg. 50; il 3° di Kg. 40.

d) Maneggi.

Trasformano il movimento lento circolare degli animali in un movimento molto più rapido. Servono per il sollevamento dell'acqua mediante le norie; per animare trebbiatoi, trinciaforaggi, pressafieni, ecc. Per maneggi con ingranaggi in legno devesi computare una perdita di forza del 50-60 %; per maneggi costruiti con ingranaggi in ferro la perdita può ridursi al 25 %. Il diametro della pista per buoi dev'essere di m. 7 al minimo; per cavalli di m. 6 al minimo. Se lo sforzo non è eccessivo, un cavallo anima l'apparecchio con la velocità iniziale di m. 0,90-1,10 a 1''; un bue con quella di 0,75-0,80.

Un buon maneggio in ferro per due cavalli o buoi costa L. 350-400 per un solo animale robusto L. 250-300; come loro quota complessiva di manutenzione ed ammortamento può computarsi il 7-8 %; un maneggio ad un solo animale, in ferro e legno, comunissimi nel Napoletano ed in Sicilia per elevar l'acqua, costa, compreso l'impianto, L. 180-200; la sua quota di manutenzione ed ammortante sale all'8-10 %; i maneggi completamente in legno applicati a parecchie norie costano intorno le L. 100 ma la loro quota annua sale al 15-20 %.

53. Motori inanimati.

a) Macchine a vapore.

Gli elementi del prezzo d'uso di questi motori sono raccolti nella seguente tabella (Niccoli):

Tabella LXXIV.

Forza nominale in cavalli .	2	4	6	8	10	12
Forza effettiva in cavalli .	2 1/2	5	7 1/2	10	12 1/2	15
Costo d'acquisto della macchina e degli accessori .	L. 2400	L. 4000	L. 5500	L. 7000	L. 8500	L. 9500
Consumo medio di carbone per cavallo e per ora . .	Kg. 4	Kg. 3,50	Kg. 3,25	Kg. 3,—	Kg. 2.75	Kg. 2,50
Spese fisse medie annuali						
a) Interesse del capitale al 5 1/2 per %	L. 72	L. 220	L. 302	L. 385	L. 467	L. 522
b) Prezzo d'uso del locale di ricovero	20	30	35	40	45	50
Totale .	92	250	337	425	512	572
Spese annue variabili con la quantità del lavoro						
Se il motore lavora 300 giorni: ammortamento, riparazioni, assicuraz. 6 % del costo	L. 144	L. 240	L. 330	L. 420	L. 510	L. 570
Se il motore lavora intorno 200 giorni: quote ç s. 5 1/2 %	132	220	302	385	467	522
Se il motore lavora intorno 100 giorni 5 %	120	200	275	350	425	475
Se il motore lavora 50 giorni o meno 4,5 %	108	180	247	315	382	427
Spese annue complessive						
Se il motore lavora 300 gior.	L. 236	L. 490	L. 667	L. 845	L. 1022	L. 1142
„ „ „ 200 „	224	470	639	810	979	1094
„ „ „ 100 „	212	450	612	775	937	1047
„ „ „ 50 „	200	430	584	740	894	999

Spese giornaliere per 10 ore	L.	L.	L.	L.	L.	L.
a) Macchinista e fuochista .	4.—	5.—	6.—	6.50	7.—	7.—
b) Carbone a L. 4.50 al quintale compreso il trasporto	3.60	6.30	8.75	10.80	12.15	13.50
c) Olio, cenci, ecc.	0.60	1.—	1.40	1.60	1.80	2.—
d) Spese diverse	1.50	2.50	3.55	4.—	4.50	5.—
Totale .	9.70	14.80	19.60	22.90	25.45	27.50

Spesa totale giornaliera.	L.	L.	L.	L.	L.	L.
Lavorando 300 giorni . . .	10.50	16.40	21.90	25.70	28.70	31.30
» 200 » . . .	10.80	17.10	22.80	26.80	30.35	33.—
» 100 » . . .	11.80	19.30	25.60	30.60	34.80	38.—
» 50 » . . .	13.70	23.40	31.30	37.70	43.30	47.50

Spesa giornaliera per cavallo effettivo	L.	L.	L.	L.	L.	L.
Lavorando 300 giorni . . .	4.20	3.30	2.90	2.60	2.30	2.20
» 200 » . . .	4.30	3.40	3.—	2.70	2.40	2.20
» 100 » . . .	4.70	3.80	3.40	3.10	2.80	2.50
» 50 » . . .	5.50	4.70	4.20	3.80	3.40	3.10

b) Motori idraulici, trasporto della forza a distanza.

Le ruote idrauliche comuni in legno con pale piane utilizzano appena il 40-50 % della forza disponibile; le ruote in ferro a palette curve ben costruite il 70-80 %; le turbine migliori 075.-0.80.

Per piccoli impianti (cav. eff. 5-10) la spesa per cav. eff. utile oscilla mediamente, con buoni apparecchi, da L. 1400-1800; per impianti maggiori (cav. 10-20) da L. 1200-1500 tutto compreso. La quota annua di ammortamento e manutenzione può ridursi al 2-4 %; tenuto quindi anche conto dell'interesse, un cav. vap. costerebbe annualmente L. 100-150.

Possedere una di tali sorgenti di forza in un podere e non usufruirla è quindi un gravissimo errore.

Mediante l'elettricità può la forza trasportarsi fino a chilometri 3-5 di distanza avendo ancora disponibile il 50 % di quella iniziale della caduta. Per cav. eff 8-12 il costo delle due macchine dinamo-

elettriche, tipo Siemens con m. 2000 di fune, ascende a circa L. 14000-15000; la quota annua di manutenzione e rifacimento ascende all'8-10 %.

54. Macchine e strumenti per la lavorazione del terreno.

a) Aratri.

Il loro prezzo d'uso varia notevolmente col materiale di cui sono costituiti, col tipo cui appartengono, con la profondità del lavoro che debbono compiere, ecc.

Rispetto al costo d'acquisto:

Aratri completamente in legno col solo vomere in ferro (perticare e simili)	L.	8-25
Aratri con vomere, coltello e rovesciatore in ferro montati in legno, senza avantreno, con orecchio fisso, per lavori leggieri . .	„	40-50
Idem per lavori profondi	„	50-70
Aratri a orecchio girante o volta orecchio per lavori leggieri	„	55-65
Aratri del tipo Sack (a seconda della profondità)	„	100-180
Aratri originali Sack per forti lavori . . .	„	200-300
Avantreno di legno completo	„	15-25
Aratri ripuntatori (senza rovesciatoi) . . .	„	50-65
Aratri rincalzatori	„	50-80
Trivomeri per lavori leggieri	„	150-250
Trivomeri per lavori medi	„	180-300
Trivomeri per lavori pesanti	„	220-350

La durata delle singole parti dell'aratro varia con la natura del terreno, con quella del materiale da cui sono costituite, con la durata del loro impiego.

Per aratri in legno e ferro del costo di L. 60-80 che lavorano 30-60 giorni all'anno la quota annua risulta approssimativamente come segue:

a) Affilatura e rifacimento del vomero . . .	L.	2,00- 3,00
b) Riparazioni e rinnovamento del coltello .	„	0,50- 1,00
c) Riparazioni alle altre parti dell'aratro . .	„	1,00- 1,50
d) Deperimento in 5 o 6 anni di $^3/_4$ del valore dell'aratro	„	7,00- 9,50
	L.	10,50-15,00
Aggiungendovi gli interessi del capitale di costo al 5,5 %.	„	3,30- 4,40
Totale prezzo d'uso annuo .	L.	13,80-19,40

In media il 20 % circa del costo dell'aratro.

Per aratro completamente in ferro il 15-18 %

b) Erpici-estirpatori, rulli, ecc.

Elenco dei prezzi medi attuali:

Erpici rettangolari con telaio in legno e denti in ferro	L.	15-30
Spianucci toscani senza denti	„	4-6
Erpici parallelogramici in legno e ferro ben costruiti	„	25-35
Erpici Howard a catena a uno o due animali	„	40-69
Scarificatori robusti per prati con telaio in legno e coltelli acciaiati	„	60-80
Erpici a zig-zag di due o tre pezzi	„	80-110
Zappa cavallo	„	50-70
Coltivatore Coleman con tre serie di denti di ricambio	„	250-350
Coltivatore Acme	„	150-180
Estirpatore o coltivatore Casalese	„	60-80
Rulli in legno ordinari	„	20-50
Rulli in ferro semplici	„	200-250
Rulli o meglio frangizolle a dischi	„	110-130
Ruspa in legno e ferro	„	30-60

Meno adoperati, generalmente degli aratri, la quota annua media relativa al loro prezzo d'uso oscilla

per istrumenti completamente in ferro o molto solidi . . . . . dal 12-14 % del costo
per istrumenti in ferro e legno e meno solidi . . . . . „ 16-18 % „

c) Aratura a vapore.

I sistemi attualmente più usati sono l'Howard a trazione funicolare in giro al campo; il Fowler ad una o due macchine; l'aratura a trazione diretta (sistema Ceresa-Costa o simile).

Le spese dirette per una giornata di lavoro di 10 ore, adoperandosi un locomobile di 12-16 cavalli sono approssimativamente le seguenti:

a) Combustibile	L.	20-25
b) Olio, grasso, ecc.	„	3- 4
c) Un macchinista, un fuochista, tre o quattro operai, uno all'aratro e due o tre alle funi, alle ancore, ecc.	„	12-15
d) Consumo della fune metallica	„	4- 6
e) Un cavallo, un carro ed un uomo per portare combustibile ed acqua	„	7- 8
f) Riparazioni minute, quota di piazzamento, trasporto, direzione	„	15-25
	L.	61-83
Media	„	70-75

Le spese dirette per una giornata di 10 ore con una locomotiva da applicarsi all'aratro per trazione diretta sono di poco superiori.

A seconda della natura del terreno e della profondità delle arature, si lavorano in una giornata di 10 ore ha. 3,0-4,5 in media con una spesa diretta di L. 16-25 in media per ettaro.

Posto che l'impianto dell'apparecchio Howard completo importi L. 25000 e che lavorando 100 giorni l'anno il suo prezzo d'uso complessivo sia del 15 %, cioè L. 37,50 per giorno,

la spesa per ettaro in terreno leggero o con arature poco profonde oscilla da . L. 24 a 26
la spesa per ettaro in terreno forte o con arature profonde oscilla da . . . . . „ 35 a 40

Con l'apparecchio Howard (Bisinotto) ad Adria a m. 0,40 di profondità (aratura estiva) si ha una spesa media diretta di L. 25 per ettaro; a Porto Tolle a m. 0,25 (in risaia) L. 29. L'ing. Chizzolini computa la spesa media in L. 32 per ettaro.

Con l'apparecchio Fowler a due macchine (Bordiga) ad Ascoli Satriano a m. 0,25 di profondità la spesa complessiva diretta ed indiretta sale a L. 39 per ettaro.

Con il sistema a trazione diretta (da locomotiva con aratro costa intorno L. 17000) solo possibile su terreni bene asciutti e consistenti, l'aratura di un ettaro alla profondità di m. 0,20-0,30 costa mediamente, in complesso, intorno L. 30-40.

d) Seminatrici.

Le migliori sono quelle a dischi con tazzette periferiche, tubi conduttori articolati e stivaletti o coltri di ferro alle loro estremità, costruite in modo da regolare a piacimento la profondità del seme e la distanza tra le file.

Una seminatrice	Mure	a 8	coltri	costa	L.	700-750
„ „	Mure	a 5	„	„	„	300-320
„ „	Sacks	a 9	„	„	„	650-750
„ „	Garret	a 6-8	„	„	„	680-850
„ „	“ Favorita „	a 8-10	„	„	„	500-600
„ „	“ Empire „	con 8-11	distrib.	„	„	500-600
„ „	“ Fleether „	da 15-30	„	„	„	650-900
		„ 11-25	„	„	„	500-700
		„ 7-17	„	„	„	400-550
		„ 5-11	„	„	„	325-400
„ „	“ Monarch Triumf „	da 8-10	distributori	. .	„	520-550
„ „	americana “ Superior „ (piccolo modello)	. .	„		„	200-250
„ „	a mano per canapa	. . .	„		„	180-220
„ „	“ Eckert „ a spaglio od alla volata	. . . . .	„		„	300-320
„ „	inglese alla volata per piccoli semi	. . . . .	„		„	140-170

Una buona seminatrice a file della larghezza utile di m. 1,75-2,00 deve essere animata da due animali robusti; spande il seme sopra un ettaro, in ore 2 a 2,30; in media in 10 ore, sopra 4 ettari. Può considerarsi occorrano due operai tra il guidare gli animali, regolare il lavoro, provvedere il seme, ecc. Seminando a file si economizza da $^1/_2$ a $^1/_3$ della quantità di gruppi riproduttori necessari (vedi *gruppi riproduttori* N.° 58) e s'ottiene, in confronto alla seminagione a mano, una distribuzione più uniforme sia in riguardo alla profondità che alla distanza.

Il prezzo d'uso annuo delle seminatrici varia molto con la solidità degli apparecchi, con la natura del terreno in cui si adoperano, con il numero dei giorni che mediamente funzionano anno per anno. In media per 10 giorni di lavoro il 14-18 % del costo iniziale; per circa 20 giorni il 18-22 %.

55. Macchine per la raccolta e prima preparazione dei prodotti.

a) Falciatrici.

Costo di una buona falciatrice a due cavalli o buoi con sega di ricambio ed accessori (Wood, Jhonson Plano o simili) L. 450-500; lunghezza utile della sega m. 1,00-1,10, effettiva 1,20-1,30; percorso della sega per metro lineare di avanzamento m. 1,50-2,00; superficie falciata in un'ora ha: 0,3-0,4; in media 160-200 minuti primi per ha.; sforzo medio di trazione nei prati lombardi kg. 145-170 (Niccoli).

Costo di una buona falciatrice ad un cavallo L. 380-400 con sega di ricambio ed accessori; lunghezza utile della sega m. 0,70-0,75; effettiva m. 0,90-1,00; superficie falciata in un'ora ha. 0,20-0,25. 240-260 minuti per ettaro; sforzo medio di trazione sui prati lombardi kg. 125-160 (Niccoli).

Se le condizioni di taglio sono laboriose come nei prati lombardi, dato lo sforzo di trazione necessario, conviene aver animali di ricambio per completare la giornata di lavoro; il cambio va dato, alla più lunga, ogni due ore. Per le falciataici a due animali occorrono due operai e L. 0,40-0,60 al giorno per olio, piccole riparazioni, ecc.; per falciatrici ad un cavallo un operaio e frazione di giornata di un secondo per affilare la falce di ricambio, ecc.; L. 0,30-0,40 al giorno per olio, piccole riparazioni, ecc.

Il prezzo d'uso annuo da ripartirsi può ammettersi sia:

del 13-15 % se la falciatrice lavora giorni 8-10 per anno
" 16-18 % " " " " 15-20 " "
" 18-20 % " " " per circa un mese.

b) Spandifieni e raccattafieni.

Un spandifieno Tauton o simile, della lunghezza utile m. 1,60-

1,80, costa intorno L. 350-400. Ventila e rovescia l'erba sopra ha. 4-6 in 10 ore di lavoro. Occorre un solo operaio ed un solo animale con ricambio; l'olio e le piccole riparazioni importano L. 0,25-0,30 al giorno.

Un buon rastrello meccanico costa L. 200-300, raccoglie il fieno in andane sopra ettari 4-6 in 10 ore di lavoro; occorre al suo servizio un solo operaio ed un solo animale con ricambio; l'olio e le piccole riparazioni importano L. 0,20-0,25.

Il prezzo d'uso annuo da ripartirsi, a pari giornate di lavoro, supera di $^1/_2$ a 1 $^1/_2$ % quello indicato per le falciatrici.

c) Pressa fieni.

Presse a mano ordinarie capaci di ridurre il fieno in balle del peso di kg. 100-150 a m.^{3} L. 600-800; pressa "Edwards" a mano capace di ridurre il fieno a kg. 200 a m.^{3} L. 1500-1600; pressa a maneggio Wihtman o simile L. 1800-2500; presse a vapore Wihtman, Dederick o simili L. 3000-3500.

Con le presse a mano ordinarie (tipo *Ercole*) in 10 ore si fanno circa 50 balle del peso complessivo di q. 40 con le seguenti spese dirette:

a) giornata di 3 operai	L. 4,50- 5,50
b) filo di ferro (gr. 300 per balla) kg. 14-15	„ 7,00- 8,00
	L. 11,50-13,50

Spesa diretta giornaliera L. 12,50; spesa diretta per q. L. 0,315. Spesa complessiva imballando annualmente q. 500 L. 0,50 al q., imballandone quint. 1000 L. 0,41 al quint.; imballandone 5000 L. 0,35 (Niccoli).

Con la Withman a vapore in una giornata di 10 ore possono ottenersi N. 250-300 balle del peso medio di kg. 60-70 ciascuna del peso a m.^{3} di kg. 350-450 con le seguenti spese dirette:

a) macchinista e fuochista	L. 4,50- 5,50
b) N. 4 operai	„ 5,50- 7,50
c) filo di ferro per circa 260 balle (gr. 300 circa) kg. 80	„ 38,00-40,00
d) fitto reale o presunto della locomobile	„ 7,00-10,00
e) olio, combustibile, ecc.	„ 14,00-16,00
	L. 69,00-79,00

Spesa media diretta giornaliera L. 74; spesa media a quintale L. 0,40-0,42.

Posto che la pressa comprima annualmente q. 2000 di fieno, la spesa complessiva ascende a L. 0,60-0,62 a quintale; se comprime q. 5000 L. 0,50 a quintale; se comprime q. 10000 l'anno L. 0,46-0,48 a quintale (Niccoli).

d) Mietitrici-legatrici.

Il costo di una buona mietitrice-legatrice (Mac-Cormick, Vood, Osborne o simile) oscilla attualmente da L. 1700 a L. 2200: il suo prezzo d'uso annuo è, presso a poco, equivalente a quello delle falciatrici:

lavorando intorno	10	giorni il	13-15 %	del costo d'acquisto	
„	„	15	„	16-18 %	„	„
„	„	20	„	18-20 %	„	„

In 10 ore si miete, accovona e lega il frumento sopra ett. 4-6; in media 5. Occorre una coppia di animali per la trazione con ricambio: numero due operai: L. 0.70-1,00 al giorno per olio e piccole riparazioni; kg. 10-12,5 di filo a L. 2,00 L. 20-25. Dovendosi mietere ha. 100 la spesa per ha. si riduce a L. 8-10 compresa la legatura dei covoni: per ha. 50 a L. 12-14.

A mietere a mano, legare ed accovonare occorrono circa giornate 6-8 d'uomo: giornate 3-5 di donna: complessivamente una spesa media di L. 20-26.

e) Trebbiatrici.

A mano costano L. 220-250; con tre operai dànno hl. 15-20 di grano da ventilarsi e pulirsi, ogni 10 ore. La spesa per olio, grasso, ecc. si limita a L. 0,25-0,40 il giorno.

A maneggio costano (escluso il maneggio) L. 300-400; se animate da due animali e con il servizio complessivo di 3-4 operai, possono dare hl. 35-40 di grano da ventilarsi e pulirsi in 10 ore di lavoro; la spesa per olio, grasso, ecc., ascende a L. 0,60-0,80 al giorno compreso il maneggio.

Le trebbiatrici a vapore costano L. 1500-2500 e dànno grano già pulito e ventilato in ragione di hl. 80-130 ogni 10 ore.

Per una coppia con locomobile di 6-8 cavalli; le spese dirette giornaliere sono approssimativamente le seguenti:

1) Macchinista, fuochista, due imboccatori . . .	L.	12-14
2) 10-12 operai uomini o donne	„	15-18
3) Combustibile, olio, spese diverse compreso il piazzamento della coppia	„	15-20
Totale .	L.	42-52

Se si trebbiassero solo 100 hl. la spesa diretta si riduce a L. 0,45-0,50 in media per hl.; il fitto della coppia costa dal 3 al 3 ½ % del prodotto conseguito al netto però della spesa del macchinista, fuochista ed imboccatori.

Quindi spesa diretta per 100 hl. compreso il fitto della coppia L. 30-40 più il costo di 3 a 3,5 hl. di frumento = L. 90-100 cioè L. 0,90-1,00 per hl.

Lavorando con trebbiatoio proprio 2000 hl. il suo prezzo d'uso può conteggiarsi nella misura del 12-14 % cioè in L. 240 in media; posto che il prezzo d'uso della locomobile importi L. 200, la spesa

da repartirsi raggiungerà L. 440 o L. 0,20-0,25 per hl.: la diretta c. s. L. 0,40-0,50 e in complesso L. 0,60-0,75 per hl.

Trebbiando a piede di cavallo la spesa per hl. varia da L. 1,10-1,30; battendo col correggiato da L. 1,20-1,40; a braccia da L. 1,40-1,60 per hl. compresa la ripulitura a mano.

f) Sgranatoi per mais.

A mano ad una bocca costano L. 50-70 e col servizio di 2 operai, possono dare hl. 25-30 di cariossidi in 10 ore; a due bocche L. 80-120 e col servizio di 3 operai possono dare hl. 40-50. L'olio e le piccole riparazioni possono conteggiarsi in L. 0,20-0,30 al giorno; lavorando una ventina di giorni il prezzo d'uso si limita al 12-14 % del costo.

Quelli a vapore possono insieme scartocciare e sgranare: costano L. 250-350; con la forza di 4-5 cavalli ed il servizio di 4-5 operai possono scartocciare e sgranare hl. 100 a 200 in 10 ore. La spesa giornaliera per olio, piccole riparazioni, ecc., può conteggiarsi in L. 0,60-0,80; il prezzo d'uso, lavorando 15 a 20 giorni, nella misura del 10-12 %.

g) Essicatoi da cereali.

Affinchè le cariossidi di mais abbiano a ben conservarsi, non debbono contenere oltre il 16-18 % di umidità. L'acqua di *inconservabilità* che deve essere allontanata con l'essiccamento varia, nei casi più comuni, dal 6 all'8 %; eccezionalmente può raggiungere il 10-12 %. Per il risone le oscillazioni medie si verificano tra il 4-8 %.

Il costo di un'*aia forno*, compresa la tettoia, varia da L. 14-16 il m.²; la spesa complessiva ascende a L. 0,10-0,12 per chilogrammo d'acqua esportata.

Negli essicatoi con ventilatore (tipo Boltri, Niccoli, Zangirolami) la spesa di combustibile si limita a L. 0,015 a L. 0,025 per kg. di acqua esportata e, compresa la mano d'opera e il prezzo d'uso dell'apparecchio, ad ogni kg. di acqua esportata si spendono L. 0,05-0,07 quindi L. 0,30-0,050 per ogni q. di mais al 6-8 %.

h) Vagli ventilatori.

I vagli ventilatori a mano costano L. 80-150 e ventilano e puliscono hl. 25-40 di cariossidi di frumento in 10 ore col servizio di due operai. Loro prezzo d'uso lavorando un mese circa per anno il 15-16 % del costo.

i) Macchine per preparare i foraggi.

I trinciaforaggi a mano a raggi-coltelli costano L. 65-170; a maneggio o a motore inanimato L. 150-300; i trinciaradici L. 40-60; i levaradici L. 100-150; i frangisemi a mano od a motore L. 30-180.

I trinciaradici a mano lavorano q. 2-4 all'ora; i frangisemi a mano q. 0,5-1,2 l'ora; a maneggio q. 2-4.

Per il lavoro ed il costo d'uso dei trinciaforaggi, vedi la tabella seguente.

TABELLA LXXV. **Trincia-foraggi.** — Dati tecnici ed economici (NICCOLI)

Trincia-foraggi	Lavoro e spese d'uso	Lunghezza del taglio in millimetri					
		5	10	20	30	40	50
A mano (Costo L. 90-150)	(Servizio di 2 uomini)						
	a) Quantità di foraggio trinciato in un'ora . . . quint.	0.35-0.40	0.6-0.7	1.0-1.3	1.4-1.7	1.8-2.3	2.3-2.7
	b) Spese relative alla trinciatura di q. 500 l'anno:						
	1° Prezzo d'uso annuo della macchina (aliquota decrescente del 16 al 12 %) . . . . . L.	20.—	18,90	17,80	16,70	15,60	14,50
	2° Mano d'opera dei 2 uomini a L. 0.24 l'ora: ore N.° $\frac{500}{0,375}$ a N.° $\frac{500}{2,5}$ . . . . . L.	320.—	184,60	104,40	77,40	58,50	48,—
	Spesa totale annua . . . . . „	340.—	203.50	122.20	94.10	74.10	62.50
	Spesa per ciaschedun quin. di foraggio trinc. „	*0,680*	*0,407*	*0,284*	*0,188*	*0,148*	*0,125*
A maneggio (costo, compreso il maneggio L. 500-600)	(Servizio di un cavallo o di un bue; di un uomo e di un garzone).						
	a) Quantità di foraggio trinciato in un'ora . . . quint.	0.8-1.0	1.5-1.8	2.8-3.4	4.2-5.0	5.4-6.4	6.5-7.5
	b) Spese relative alla trinciata di q. 1500 l'anno:						
	1° Prezzo d'uso annuo della macchina (aliquota decrescente dal 16 al 12 %) . . . . . L.	100.—	95,40	90,80	86,20	81,60	77,—
	2° Mano d'opera a L. 0.20 l'ora } ore N.° $\frac{1500}{0,9}$ ad ore „	416,70	227,30	121,—	65,20	50,80	42,90
	3° Animale motore a L. 0,25 „ } N.° $\frac{1500}{7,0}$ „	333,30	181,80	96,70	81,60	63,60	53,60
	Spesa totale annua . . . . . „	850.—	504.50	308.50	233.—	196.—	173.50
	Spesa per ciaschedun quint. di foraggio trinc. „	*0,567*	*0,336*	*0,206*	*0,155*	*0,130*	*0,116*
	Spesa c. s. escluso l'animale motore . . . . „	*0,290*	*0,185*	*0,125*	*0,112*	*0,097*	*0,087*

l) Macchine per la canapa.

Per scavezzare gli steli è comune la *scavezzatrice* a maneggio il cui impianto costa intorno L. 300 e può dare in 10 ore q. 20-25 di fibra, animata da un paio di buoi e col servizio di due o tre operai. Prezzo d'uso per giorni 6-10 l'anno il 13-15 % del costo; spesa media per quintale di fibra L. 0.65-0.80 (Ferretti).

La dicanapulatrice Battistini dà q. 20 di fibra all'ora animata da una locomobile di 5 cavalli e col servizio di 8 uomini; la dicanapulatrice Corazza q. 35 l'ora con 46 operai; la Zorzi q. 2-2,5 con 16 operai.

La maciulla a maneggio animata da due buoi e servita da otto persone dà q. 3 di tiglio pulito all'ora, con una spesa media complessiva di L. 1,70-2,00 il quintale.

56. Macchine e strumenti per l'esercizio delle industrie rurali.

a) Macchine ed attrezzi per l'esercizio dell'industria enotecnica.

Gli *ammostatori semplici* a cilindri, con tramoggia e cavalletto, costano L. 60 sino a 200. Quelli di piccolo modello ammostano q. 8-12 l'ora animati da un uomo alla manovella e col servizio di altri due operai per l'alimentazione, lo scarico e il trasporto: quelli di grande modello q. 15-25 col servizio di 4 operai. Loro prezzo d'uso lavorando 10-15 giorni l'anno 12-14 %; spesa diretta giornaliera per olio e piccole riparazioni L. 0.15-0,30.

Per gli *strettoi o torchi* a leva multipla (tipo Mabille) possono valere i dati seguenti:

Capacità della gabbia	Peso complessivo	Costo complessivo
Hl. 1,00- 1,50	Kg. 170- 250	L. 120-160
„ 1,50- 2,50	„ 230- 400	„ 160-230
„ 2,50- 4,50	„ 400- 600	„ 230-340
„ 4,50- 6,50	„ 600- 700	„ 340-450
„ 6,60-10,00	„ 700-1300	„ 450-650
„ 10,00-15,00	„ 1300-2000	„ 650-900

Si utilizza, volta per volta, circa $^3/_5$ della capacità della gabbia e, per ogni operazione, si comprimono le vinaccie di un volume doppio di quello corrispondente dell'uva, se prima della fermentazione, quadruplo se dopo. Ogni operazione dura mediamente da 20 a 40 minuti; la pressione per centimetro quadrato è di 10-12 kg. per gli strettoi meno forti: arriva sino a kg. 25-30 nei fortissimi.

Lavorando per circa 15-20 giorni l'anno il prezzo d'uso complessivo può ritenersi variabile dal 12-14 %. Per il servizio di uno

strettoio con gabbia insino a due ettolitri sono sufficienti due o tre operai; per capacità di hl. 5-8, tre o quattro; per hl. 8-10 quattro operai.

Le *pompe travasatrici* di piccolo modello con corpo in bronzo costano L. 80-130, maneggiate da un solo uomo travasano hl. 10-12 l'ora; le maggiori valgono L. 350-400 e col servizio di due uomini travasano hl. 50-60 per ora.

Gli accessori (tubi di gomma, rubinetti, imbuti, ecc.) possono valutarsi L. 60-100 per piccole pompe, L. 100-150 per quelle di maggior rendimento. Il prof. Bordiga ritiene che il travaso del vino con pompe costi ad ogni 100 hl. L. 1-3 tutto compreso.

Gli enotermi piccolo modello (tipo Carpenè o simili) capaci di riscaldare hl. 30 al giorno costano L. 160-200 compreso il fornello; il modello più forte (tipo Neukom o simili) capaci di riscaldare hl. 50-55; 80-85; 100-110 al giorno, rispettivamente: L. 600-800; 800-1000; 1000-1200. Un buon filtro a pasta capace di 2-3 hl. l'ora costa L. 150-250.

Il costo dei *tini* cilindrici o a tronco di cono di legno di castagno, cerchiati in ferro, varia da L. 5-7 l'hl. a seconda della loro solidità e tenuta; a pari solidità e bontà di costruzione il prezzo per hl. diminuisce con l'aumentare della cubatura del tino. Il costo delle botti in legno di castagno di buona costruzione oscilla analogamente da L. 7-9; se in rovere di Slavonia d'ottima costruzione da L. 10-15.

b) Macchine e strumenti per l'esercizio dell'industria olearia.

Un buon *frantoio* moderno ad una o due macine con movimento a maneggio completamente in ferro costa, in fabbrica da L. 1500 a L. 2000; compreso l'impianto L. 1800-2500.

L'olio migliore si ottiene facendo fare alle macine 6-7 giri al minuto; ogni carica per frantoio ad una macina è di kg. 120-160 di ulive; e per frantoi a due macine di kg. 200 in media. La prima frangitura dura 35-45 minuti; circa 50-70 minuti la seconda, comprese le perdite di tempo. (Vedi anche: *Costruzioni per l'esercizio dell'industria olearia.*)

I *torchi* per comprimere la pasta possono essere a stanga od a leva multipla, o animati da una pompa idraulica. Gli ordinari a stanga a due colonne, capaci di una pressione di kg. 25 a 30 per cm.² costano L. 450-600; se a tre colonne capaci di kg. 35-40 al cm.² L. 700-900; se a quattro colonne, di maggior tenuta e pressione L. 1300-1700. Gli ordinari a leva multipla per piccola pressione e tenuta L. 500-650; se di media tenuta e pressione di kg. 25-40 L. 700-1000; se di forte pressione a quattro colonne L. 1400-1800.

Le pompe idrauliche a mano con un solo pistone di 25 mm. capaci della pressione di 250 atmosfere costano L. 300-400.

Le pompe doppie a mano e con due pistoni di mm. 25 L. 650-750; le pompe doppie con movimento a trasmissione, due pistoni di mm. 25 pressione di 300 atmosfere, L. 1000-1200. Un buon torchio

a due colonne con pompa idraulica a mano, semplice, costa complessivamente L. 800-1100; a tre colonne con pompa doppia a mano L. 1400-1800; a quattro colonne con pompa doppia e trasmissione L. 2400-3000.

Il prezzo d'uso complessivo di questi apparecchi, di regola molto solidi e resistenti può conteggiarsi dal 10 al 12 % escluso il prezzo d'uso del locale loro di ricovero.

c) Macchine e strumenti per l'esercizio dell'industria casearia.

Scrematrici a forza centrifuga (tipo Laval o simili) capaci di lavorare 350-400 litri di latte all'ora L. 1200-1300 compreso l'impianto; scrematrici c. s. capaci di lavorare litri 600-650 all'ora L. 1600-1800; capaci di lavorare litri 750-800 all'ora L. 2300-2600. Le prime richieggono $^1/_2$-$^3/_4$ cav. vap. di forza; le seconde circa cav. vap. 1,00; le ultime circa cav. vap. 1,5.

Una scrematrice a mano dello stesso tipo, capace di spannare litri 80-100 di latte l'ora costa L. 600-700.

Le bacinelle di rame costano in ragione di circa L. 3,00 il kg., così la caldaia in rame per la cottura del formaggio o per la cottura del siero; nella bassa Lombardia per la lavorazione del grana, due caldaie, una grande ed una piccola, e 20 bacinelle di rame, rappresentano mediamente un capitale di L. 1300-1700.

Le zangole a botte girevole con cuscinetto a ruote della capacità di litri 30-50 costano L. 40-50; di litri 80-100 L. 70-100; di litri 150-200 L. 110-130; di litri 250-300 con volante per la trasmissione L. 160-200.

Le piccole zangole a sorbettiera in metallo della tenuta di litri 15-20 L. 20 a 30; da litri 30 a 40 L. 45-55; se in legno con cavalletto a rotelle circa L. 1,00 per litro di capacità sino alla tenuta di litri 100; oltre litri 100 L. 0,80 sempre per litro.

Le *impastatrici* per il burro con diametro del piatto di m. 0,25-0,50 costano L. 120-140; con diametro di m. 1,00 L. 140-180; di metri 1,20-1,50 L. 250-300.

I torchi per il formaggio, semplici con piatto del diametro di m. 0,50-0,60, L. 80-120; col diametro di m. 0,60-0,70 L. 150-180.

57. Macchine e strumenti per i trasporti del terreno, dei concimi, delle derrate agrarie.

Le carriole a mano costano dalle 12 alle 15 lire: adoperate nei trasporti di terra sono a ritenersi fuori d'uso dopo 300 giorni di lavoro o dopo aver percorso 4000-4500 km. (Hervé Mangon). Le carriole che s'adoperano a trasportare il letame dalla stalla alla concimaia durano 5-6 anni.

I barrocci, carri, ecc., hanno svariatissimo prezzo ed appartengono a svariatissimi tipi. In Lombardia un carro grande a quattro ruote costa dalle L. 200-300: a due ruote 100-150; i piccoli carri (*lisini*) a due ruote basse L. 30-50; il carro fiorentino con cassa completa in legno a due ruote per due buoi L. 120-180, i carri romagnoli elegantissimi a quattro ruote fin oltre L. 400.

Hervé Mangon ritiene che mediamente la cassa dei carri e barrocci duri da 5 ad 8 anni; le ruote da 10 a 15 anni e gli assi di ferro un tempo che si può ritenere indefinito. Egli conteggia la manutenzione media il 15 % e il deperimento medio nell'aliquota del 10 % del prezzo di costo. Tenuto conto anche dell'annuo interesse il loro prezzo d'uso medio annuo oscilla quindi intorno il 30 % del costo.

Le piccole slitte completamente in legno (*lisiotti*) che s'adoperano in Lombardia per lo spandimento della terra o dei terricciati costano L. 10-15; le ruspe in legno e ferro L. 30-50.

Ad ogni suo viaggio la ruspa carica, trasporta e scarica circa $^1/_8$-$^1/_{10}$ di metro cubo di terra. Per la distanza media di m. 15 ad ogni viaggio occorrono circa due minuti. Per 100 m.^{3} di terra trasportata a 15 m. in media occorrono quindi dalle ore 25-30 di un paio di buoi e di un bifolco. È il mezzo più economico di trasporto per la terra scavata dalle fosse di scolo da condursi sul colmo dei campi, e in genere, per tutti i trasporti di terra a distanza minore di m. 25-30.

Due uomini *con la barella* (necessaria in terreni a forte pendio) contenente $^1/_{18}$ a $^1/_{22}$ di m.^{3} di terra trasportano a m. 100 di distanza m.^{3} 100 in 60-70 ore non compreso il carico e lo scarico.

Nei trasporti *con veicoli* il costo C di trasporto di un metro cubo, ad una distanza orizzontale l, può ottenersi dalla formola:

$$C = \frac{k}{t\,v}\left(\frac{2\,l}{u} + z\right)$$

nella quale k è il costo giornaliero del mezzo di trasporto; t la durata del lavoro in ore (in media 10 per i trasporti con carriole a mano, 8-9 per i trasporti con cavalli o buoi) v il volume in m.^{3} che il veicolo può contenere; u la velocità media del trasporto all'ora misurata in metri; z il tempo necessario pel carico e lo scarico misurato in frazioni di ora.

Se il trasporto operasi in linea ascendente e p rappresenta la pendenza per 100 della via, si assume $l\left(1 + \frac{a}{100}\right)$ come distanza, ed a varia come segue:

per $p = 1;\ 2;\ 3;\ 4;\ 5;\ 6;\ 7;\ 8;\ 9;\ 10$
„ $a = 5;\ 11;\ 18;\ 25;\ 33;\ 43;\ 54;\ 67;\ 82;\ 100$

Per lo *scavo*, il *carico*, con la *cariuola a mano* e lo *scarico*, ad ogni metro cubo, occorrono:

	Ore
per terre sciolte a vanga	0,40-1.40
„ „ mezzane	1.20-1.80
„ „ forti a zappa	2,00-2,80

Per il trasporto, detta l la distanza media, in metri, da percorrersi, ad ogni metro cubo, occorrono ore $0.008\ l$ a $0.011\ l$.

Sopra un carro tirato da due cavalli o buoi si può caricare:

letame	su carro grande a 4 ruote per buone strade di piano	q.	8-10
	su carro a due ruote e strade non molto buone	„	5-7
covoni	su carro a 4 ruote c. s.	„	10-12
	su carro a 2 ruote c. s.	„	6-8
fieni non compressi	su carro a 4 ruote c. s.	„	8-10
	su carro a 2 ruote c. s.	„	5-6
erba fresca	su carro a 4 ruote c. s.	„	10-12
	su carro a 4 ruote c. s.	„	7-8
cariossidi, concimi chimici, sabbia	su carro a 4 ruote c. s.	„	12-14
	su carro a 2 ruote c. s.	„	7-9

Alla distanza di un chilometro o meno, avendosi dei carri di ricambio, si fanno in 10 ore N.° 10-12 viaggi con i cavalli, 8-10 con i buoi; alla distanza di due chilometri viaggi 7-9 con i cavalli, 5-6 con i buoi; alla distanza di tre chilometri 4-5 con i cavalli, 2-3 con i buoi.

C

GRUPPI RIPRODUTTORI

58. Quantità di gruppi riproduttori mediamente ricorrenti per ettaro.

TABELLA LXXVI.

Num. d'ordine	Piante da riprodursi	Seminati a spaglio	Seminati a file	Peso medio per ettolitro	Numero medio dei semi per chilogrammo
	a) Cereali da seme	Litri	Litri	Kg.	
1	Frumento	150—250	80—120	75—80	28.000— 26.000
2	Segale	140—180	70—120	68—72	30.000— 34.000
3	Orzo	200—250	150—180	64—68	20.000— 24.000
4	Avena	200—250	130—180	40—55	26.000— 28.000
5	Riso	180—220	—	78-82 (riso bianco) 45-52 (risone)	—
6	Mais	70—90	40—60	74—76	2.800— 3.200
7	Saggina rossa	25—30	12—20	50—60	35.000— 45.000
8	Miglio e panico	15—20	8—10	68—72	140.000—160.000
	b) Leguminose da seme				
1	Fave	200—300	100—120	85—88	1.000— 2.000
2	Fagioli	—	60—80	76—78	2.000— 3.000
3	Piselli	—	70—100	80—88	3.000— 5.000
4	Lupini	150—200	70—80	70—75	6.000— 7.000
5	Mochi, cicerchie e veccie	120—150	75—100	75—85	12.000— 15.000
	c) Piante da tiglio				
1	Canapa	70—90	20—40	55—60	45.000— 50.000
2	Lino	130—180	60—80	65—70	200.000—230.000

1	Colza	5—8	3—5	68—70	160.000—180.000
2	Ravizzone	5—8	3—5	65—68	160.000—180.000
3	Sesamo	15—20	9—11	65—67	—
4	Zafferano	—	800 a 1200 cipoll.	—	—
5	Anici	10—12	6—8	40—60	—
6	Cotone	50—70	40—50	35—45	—
7	Barbabietole	6—8 (di infruttescenze)	3.5—4.0 (d'infruttesc).	65—70	—
8	Rape	3—6	2—3	68—72	180.000—250.000
9	Patate	—	2000—3000 di fusti tuberi	60—70	—
10	Topinanbur	—	1500—2000 di fusti tuberi	65—75	—
	e) Piante foraggere				
1	Erba medica	20—25	14—16	76—78	450.000—470.000
2	Trifoglio pratense	18—20	12—14	78—80	540.000—560.000
3	Trifoglio incarnato	20—25	15—18	80—82	—
4	Lupinella	400—500 di seme vestito	—	15—20	—
5	Sulla	500—600 di seme vestito	—	12—18	—
6	Logliarella	40—60 di seme vestito	—	—	—
7	Granturchino	90—120	—	—	—
8	Sagginella	35—45	—	—	—
9	Fave ed avena consociate	150 di fave e 150 di avena	—	—	—
10	Rape ed avena	4 di rape e Kg. 40 di avena	—	—	—
11	Fave e veccie	100—150 di fave e litri 20-50 d'avena	—	—	—

Durata media della germinazione. — Colza, cavolo, navoni giorni 6-8; cotone, spergula, saraceno giorni 9-10; frumento, avena, segale, mais 12-13; barbabietole 13-14; piselli, fagiuoli, lenti 12-15; patate 15-16; anici, carote 20-24.

59. Disposizione dei gruppi riproduttori cioè ai vertici di triangoli

Tabella LXXVII.

Disposizione in quadro		Disposizione a settonce		
Lato del quadrato e distanza tra le file	Numero delle piante o dei gruppi riproduttori per ha.	Numero delle piante o dei gruppi riproduttori per ha.	Distanza tra fila e fila	Lato del triangolo equilatero
m.	num.	num.	m.	m.
0,10	1,000.000	1,154.700	0,0866	0,10
0,15	444.444	513,150	0.1299	0.15
0,20	250.000	288,675	0.1732	0,20
0,25	160,000	184.748	0.2165	0.25
0,30	111,111	128,300	0,2599	0.30
0,40	62,500	72.169	0.3464	0.40
0,50	40,000	46,188	0.4320	0 50
0,60	27,777	32,075	0.5196	0,60
0,70	20,408	23,565	0,6062	0.70
0.80	15,625	18.040	0,6928	0.80
0.90	12,346	14,256	0,7794	0,90
1,—	10,000	11,547	0,8660	1,—
1,10	8,625	9.543	0.9526	1,10
1,20	6,944	8,019	1,0392	1.20
1,30	5.917	6,863	1,1258	1.30
1,40	5,102	5.891	1,2124	1.40
1,50	4.444	5,132	1.2990	1,50
1,60	3,906	4,511	1,3856	1,60
1,70	3,460	3,996	1,4722	1.70
1,80	3.087	3,564	1,5588	1,80
1,90	2.770	3,199	1.6454	1,90
2,—	2.500	2.887	1,7332	2,—
2,20	2,066	2,386	1,9051	2,20
2,40	1.736	2.005	2,0784	2,40
2,06	5,479	1,708	2,2546	2,60

delle piante in quadro ed a settonce equilateri uguali.

Disposizione in quadro		Disposizione a settonce		
Lato del quadrato e distanza tra le file	Numero delle piante o dei gruppi riproduttori per ha.	Numero delle piante o dei gruppi riproduttori per ha.	Distanza tra fila e fila	Lato del triangolo equilatero
m.	num.	num.	m.	m.
2,80	1,276	1,473	2.4248	2,80
3.—	1,111	1,283	2.5998	3.—
3,20	977	1,128	2.7712	3,20
3,40	865	999	2.9444	3,40
3,60	772	891	3,1176	3,60
3,80	693	800	3.2908	3.80
4.—	625	722	3.4640	4.—
4.50	493	573	3.8970	4.50
5,—	400	462	4.330	5.—
5,50	335	381	4.763	5,50
6.—	277	327	5,196	6,—
6.50	236	273	5.629	6.50
7,—	204	235	6.082	7.—
7,50	177	205	6.495	7,50
8,—	156	180	6,928	8,—
8,50	138	158	7,361	8.50
9.—	123	140	7,799	9,—
9.50	100	127	8,227	9,50
10,—	100	115	8,660	10,—
10,50	90	104	9,093	10,50
11,—	82	95	9,526	11,—
11,50	75	88	9,959	11,50
12,—	68	81	10,392	12,—
13,—	59	68	11.258	13,—
14,—	51	58	12,124	14,—

D

CONCIMI E CONCIMAZIONI

60. Generalita.

Gli elementi assolutamente necessari a tutte le piante sono: il carbonio (C), l'ossigeno (O), l'idrogeno (H), l'azoto (Az) o nitrogeno (N), il calcio (Ca), il magnesio (Mg), il potassio (K), il sodio (Na), il ferro (Fe), il fosforo (Ph), lo solfo (S); pressochè tutte contengono inoltre del silicio (Si), del cloro (Cl), del manganese (Mn); talune dello zinco (Zn), del rame (Cu), dell'iodio (I)....

Molti di questi elementi sono contenuti dal terreno o dall'aria atmosferica o da ambedue, in tale relativa abbondanza, da mai trovarsi in difetto in relazione ai bisogni delle piante coltivate. Quelli che generalmente scarseggiano in relazione ai bisogni delle piante sono l'azoto, il fosforo, il potassio, più raramente il calcio.

Gli ultimi non possono pervenire alle piante che dal terreno o dai concimi o dalle acque di irrigazione; il primo può in parte provenire dall'atmosfera lavata dalle acque idrometeoriche (si crede che, per l'Italia, in tal guisa, ne arrivi al terreno per circa kg. 12 per anno e per ettaro); può essere assorbito direttamente sotto forma elementare a mezzo di alcuni microbi che vivono in simbiosi con le leguminose.

Il bilancio dell'azoto nel terreno può riassumersi col seguente diagramma:

Terreno.

Dare (per azoto da esso acquistato)	*Avere* (per azoto da esso sottratto)
1) ai concimi	1) dalle raccolte;
2) alle acque meteoriche . . .	2) dalle acque meteoriche filtranti o scorrenti che lo disciolgono e trasportano sotto forma nitrica;
3) alle acque di irrigazione . .	3) dalle acque di irrigazione c. s.
4) all'aria atmosferica sotto varie forme compresa la elementare per opera di talune piante con il concorso di speciali microbi	4) dall'aria atmosferica cui può tornare sotto forma ammoniacale o sotto altre forme, compresa la elementare, in seguito a scomposizioni chimiche ed all'opera di speciali microbi.

È accertato che, per le piante leguminose, il bilancio dell'azoto si chiude con una differenza attiva tutte le volte che esse lasciano sul terreno molti residui. Di qui una delle ragioni fertilizzanti del sovescio di piante leguminose. E se trattasi di leguminose

foraggere da consumarsi nell'azienda, l'azoto da esse indotto, quantunque allontanato in parte, con la raccolta, dall'appezzamento in cui avvenne la sua induzione, ritrovasi pressochè integralmente nel letame e finisce, ad ogni modo, con l'essere condotto al terreno e a dispiegarvi la sua azione fertilizzante. La coltura di leguminose e specie delle leguminose da foraggio accagiona quindi una forte economia in concimi azotati. L'azoto da esse indotto è tanto maggiore quanto è maggiore il loro prodotto. È quindi buona regola di concimare fortemente con concimi fosfatici e potassici le leguminose, e specie le foraggere. L'azoto da esse indotto e la potassa e l'anidride fosforica che esse assimilano, in parte rimane nel terreno con le loro radici e con gli altri residui, la parte rimanente vi torna, pressochè integralmente, a mezzo del letame.

Valgono, in fatto, le seguenti cifre medie:

		del bue	del cavallo	del montone
di 100 parti in *azoto* contenute dal foraggio, si riscontrano	nelle feci	33.9	32,4	46,7
	„ orine	54.8	60,7	42,3
	Totale	88,7	93.1	89,0
di 100 parti in sostanze *minerali* contenute nel forag. si riscontr.	nelle feci	64,6	79,5	57,9
	„ orine	34.3	20.0	41,0
	Totale	98,9	99,5	98,9

Devesi finalmente notare come la *fertilità* o *produttività* concreta del terreno non si proporzioni unicamente alla sua *ricchezza* assoluta in materiali utili; come pure unicamente al suo contenuto in azoto, potassa, anidride fosforica, ecc., non si proporziona l'effetto immediatamente utile dei concimi.

Entra in funzione l'*assimilabilità* relativa degli elementi medesimi. Se chiamasi con P (*potenza*) l'aliquota unitaria media di assorbimento, se indichiamo con R la ricchezza complessiva, l'*effetto utile* esplicato da un terreno o da un concime o la fertilità o produttività a vantaggio di un primo ciclo vegetativo, può rappresentarsi con $F = PR$.

Ne deriva che, nella valutazione dei concimi, devesi tener conto (vedi pag. 260) non solo della loro ricchezza ma, insieme, della forma di combinazione degli elementi, dello stato fisico, ecc.

Di regola i materiali solubili nell'acqua, negli acidi deboli, nel citrato di ammoniaca e simili possono ritenersi come immediatamente assimilabili; per gli insolubili il grado di assimilabilità cresce, di regola, con quello di suddivisione meccanica, cioè col grado di finezza.

61. Proporzione media dell'acqua, azoto, ceneri, anidride fosforica, potassa, calce

contenuti in 1000 kg. di prodotti agrari freschi o seccati all'aria (Wolff ed altri).

Tabella LXXVIII.

Prodotti	Azoto $Az.$	Acqua H_2O	Ceneri	Anidride Fosforica P_2O_5	Potassa K_2O	Calce $Ca.O$
I. *Cereali da seme.*	kg.	kg.	kg.	kg.	kg	kg.
Frumento { cariossidi . . .	20,8	144	16,8	7,9	5,2	0.5
Frumento { paglia	4,8	143	46,0	2,2	6,3	2.7
q. 10 di cariossidi con la rispettiva paglia (rapporto medio in peso 1 : 1,8) . .	30,0	400	100,0	11,9	16,6	5.4
Segale . . { cariossidi . . .	17,6	143	17,9	8,5	5,8	0.5
Segale . . { paglia	4,0	143	38,2	2,5	8,6	3,1
q. 10 di cariossidi con la rispettiva paglia (rapporto medio in peso 1 : 2) . . .	25,6	430	94.0	13,5	23,0	6.7
Orzo . . . { cariossidi . . .	16,0	145	17,0	5,6	2,8	0,1
Orzo . . . { paglia	6,4	143	46,0	1,9	10,7	3,3
q. 10 di cariossidi con la rispettiva paglia (rapporto medio in peso 1 : 1,4) . .	25,0	345	81,0	8,3	17,8	4.7
Avena. . . { cariossidi . . .	19,2	143	26,7	6,8	4,8	1.0
Avena. . . { paglia.	5,6	143	61,6	2,8	16,3	4,3
q. 10 di cariossidi con la rispettiva paglia (rapporto medio in peso 1 : 1,6). . .	28,0	372	125,3	11,3	30,9	7.9
Riso . . . . { carioss. (risone)	10,2	140	55.0	4,6	3,9	2,4
Riso . . . . { paglia	7,2	152	156,0	2,8	11,5	3,2
q. 10 di risone con la relativa paglia (rapporto medio in peso 1 : 0,8)	15,0	246	164.0	6,6	12,0	4,6
Mais . . . { cariossidi . . .	16,0	144	12,4	5,7	3,7	0,3
Mais . . . { paglia	4,8	150	45,3	3,8	16,4	4.9
q. 10 di cariossidi con la relativa paglia (rapporto medio in peso 1 : 2,2)	26,6	474	112,0	14,9	39,8	11,0

Prodotti	Azoto Az	Acqua H_2O	Ceneri	Anidride Fosforica P_2O_5	Potassa K_2O	Calce CaO
	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.
Miglio . . { cariossidi . . .	**20,3**	140	20,5	**6,5**	**3,2**	0.2
{ paglia	**6,6**	143	47.0	**2,5**	**9,8**	3,7
q. 10 di cariossidi con la relativa paglia (rapporto medio in peso 1 : 1,8)	**3,2**	397	114.0	**11,0**	**20,8**	6,7
II. *Piante da seme diverse.*						
Saraceno { semi	**14,4**	140	11.8	**5,7**	**2,7**	0.5
{ paglie	**13,0**	160	51,7	**6,1**	**24,2**	9.5
q. 10 di semi con la relativa paglia (rapporto medio in peso 1 : 1,5)	**24,0**	380	88,0	**14,8**	**39,0**	14.8
Lupino . . { semi	**56,6**	130	37,0	**14,2**	**11,4**	2.8
{ paglia	**9,4**	160	42.6	**2,5**	**17,7**	9,7
q. 10 di semi con la relativa paglia (rapporto medio in peso 1 : 1,2)	**67,9**	322	88.0	**17,2**	**32,6**	14,5
Pisello . . { semi	**35,8**	143	23.4	**8,4**	**10,1**	1.1
{ paglie	**10,4**	160	43,1	**3,5**	**9,9**	15,9
q. 10 di semi con la relativa paglia (rapporto medio in peso 1 : 1,2)	**48,3**	335	75.0	**12,6**	**22,0**	20,0
Fave . . . { semi	**40,0**	144	32,0	**11,4**	**14,2**	2,2
{ paglie.	**1,6**	150	54.0	**4,0**	**22,6**	12,0
q. 10 di semi con le relative paglie (rapporto medio in peso 1 : 1,1)	**41,76**	309	91,4	**15,9**	**39,1**	15,4
Veccie. . . { semi	**44,0**	143	26.6	**9,9**	**8,0**	2,2
{ paglie	**12,0**	160	44,1	**2,7**	**6,3**	15,6
q. 10 di semi con la relativa paglia (rapporto medio in peso 1 : 3)	**60,0**	351	84,0	**13,4**	**16,0**	22.5
Colza . . . { semi	**31,2**	118	39,2	**16,6**	**9,6**	5.5
{ paglie	**5,6**	160	41,3	**2,5**	**11,3**	11,7
q, 10 di semi con la relativa paglia (rapporto medio in peso 1 : 2,5) , ...	**45,0**	518	142,0	**22,8**	**37,8**	27.2

Prodotti	Azoto $Az.$	Acqua H_2O	Ceneri	Anidride Fosforica P_2O_5	Potassa K_2O	Calce CaO
	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.
Soia . . . . { grani	**53,4**	100	28,3	**10,4**	**12,6**	1,5
{ paglie	**13,1**	140	32,7	**2,7**	**5,0**	4,6
q. 10 di semi con la relativa paglia (rapporto medio in peso 1 : 1,6)	**74,3**	324	80,6	**14,7**	**20,6**	24,9
Pavot . . . { semi	**28,0**	147	151,5	**16,2**	**7,0**	18,2
{ paglia	**6,2**	160	48,6	**1,6**	**18,4**	14,7
q. 10 di semi con la relativa paglia (rapporto medio in peso 1 : 1,5)	**37,3**	387	124,4	**18,6**	**34,6**	40,0
III. *Piante a radici e tuberi.*						
Patata . . { fusti-tuberi . .	**3,4**	750	9,5	**1,6**	**5,8**	6,4
{ foglie	**4,9**	770	19,7	**1,6**	**4,3**	6,4
q. 10 di fusti-tuberi con foglie relative (rapporto medio in peso 1 : 1)	**8,3**	1520	29,2	**3,2**	**10,1**	12,8
Topinambur { tuberi	**2,7**	800	9,5	**1,6**	**5,8**	0,5
{ foglie e steli .	**5,3**	800	14,5	**0,7**	**3,1**	5,0
q. 10 di tuberi con i rispettivi steli e foglie (rapporto medio in peso 1 : 0,8) . .	**6,9**	1440	21,0	**2,2**	**8,2**	4,5
Barbabietole da zucchero { radici . . .	**2,1**	815	7,1	**0,9**	**3,8**	0,4
{ foglie verdi .	**4,9**	897	15,3	**0,7**	**4,0**	3,1
q. 10 di radici con le relative foglie (rapporto medio in peso 1 : 0,40)	**4,0**	1174	13,2	**1,08**	**5,4**	1,6
Barbabietole da foraggio { radici . . .	**1,8**	880	9,1	**0,8**	**4,8**	0,3
{ foglie verdi .	**3,5**	905	14,6	**1,0**	**4,5**	1,6
q. 10 di radici con le rispettive foglie (rapporto medio in peso 1 : 0,25)	**2,70**	1106	12,7	**1,05**	**5,9**	0,7
Navoni Turnep { fusto ingrossato .	**1,8**	920	6,4	**0,8**	**2,9**	0,7
{ foglie verdi . . .	**3,0**	898	11,9	**0,9**	**2,8**	3,9
(rapporto medio tra il fusto e le foglie in peso 1 : 0,30).	**2,7**	1189	10,0	**1,1**	**3,7**	1,87

Prodotti	Azoto $Az.$	Acqua H_2O	Ceneri	Anidride Fosforica P_2O_5	Potassa K_2O	Calce $Ca.O$
	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.
Carote . . radici	2,2	850	8,2	1,1	3,0	0,9
foglie verdi . .	5,1	822	23,9	1,0	2,9	7,9
(rapp. medio in peso 1 : 0,25).	3,5	1055	14,2	1,3	3,7	2,9
Rutabaga radici	2,1	870	7,5	1,1	3,5	0,9
foglie fresche .	3,4	884	19,6	2,0	2,8	6,5
(rapp. medio in peso 1 : 0,30)	3,1	1135	13,4	1,7	4,3	2,8
Cicoria . . radici	2,5	800	6,7	0,8	2,6	0,5
foglie fresche .	3,5	850	16,5	1,0	4,3	3,3
(rapp. medio in peso 1 : 0,25)	3,4	1012	10,5	1,0	3,7	1,3
IV. *Piante industr. diverse*						
Lino . . . semi	32,8	118	32,6	13,5	10,0	2,7
steli e foglie . .	—	120	31,1	4,2	9,7	6,9
fibre	—	100	6,8	0,3	0,7	3,6
Canapa . steli	—	108	31,7	2,1	5,5	16,8
Tabacco . foglie	34,8	180	150,7	6,6	40,9	50,7
V. *Piante legnose.*						
Foglie di gelso	14,0	—	—	2,4	7,3	9,6
Vite . . . . vino	0,20	—	—	0,3	1,0	0,2
vinaccie . . .	10,0	—	—	3,0	5,0	5,0
foglie	8,0	—	—	1,6	2,8	24,4
sarmenti . . .	2,0	—	—	0,4	3,0	5,2
Ulivo . . . frutto fresco . .	2,7	—	—	1,3	3,6	—
foglie	5,0	—	—	2,9	7,4	14,5
frasche . . .	4,0	—	—	1,0	3,5	5,0
VI. *Foraggi freschi.*						
Erba di prato misto in fiore	4,8	750	17,5	1,2	4,7	2,8
„ giovine di prato misto	6,6	800	18,1	1,4	5,3	2,5
Segale	5,0	760	16,3	2,4	6,3	1,2
Avena.	3,5	810	14,2	1,3	5,6	0,9
Mais da foraggio	2,6	829	10,4	1,0	3,7	1,4
Sorgo in fiore	4,0	773	14,0	0,8	3,9	1,3
Trifoglio pratense giovane .	6,0	860	14,0	1,7	5,1	3,8
„ pratense in fiore .	4,8	800	13,7	1,3	4,4	4,9
„ misto ad erbe . .	5,3	750	16,4	1,6	7,6	1,7
„ bianco in fiore . .	5,6	805	14,3	1,8	3,1	4,3
„ ibrido	5,3	820	8,6	0,9	2,4	2,9
„ incarnato . . .	4,3	815	11,3	0,8	2,6	3,6
Medica all'iniz. della fiorit .	6,6	740	19,2	1,6	4,5	8,5

Prodotti	Azoto $Az.$	Acqua H_2O	Ceneri	Anidride Fosforica P_2O_5	Potassa K_2O	Calce $Ca.O$
	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.
Sanofieno in fiore	5,1	800	11.0	1,1	3,1	4.0
Veccie verdi	5,6	820	12,1	1,3	4,3	3.5
Lupini verdi	5,0	800	6.2	1,1	1,5	1,6
Colza all'inizio della fiorit.	4,6	870	10.5	1,2	3,5	2.3
VII. *Foraggi secchi.*						
Fieno di prato misto	15,5	143	59,8	4,3	16,0	9,5
„ di erba giovane c. s.	19,1	160	76,0	5,9	22,3	10.4
„ di prato irriguo (agost.)	20,7	160	80,1	9,3	35,0	9.5
„ di marcita	14,7	180	75,0	7,5	24,0	7,0
„ di ray grass	16,3	143	58,2	6,2	20,2	4.3
„ di trif. giovane	24,0	167	82,3	10,0	29,7	23,5
„ „ in boccio	21,5	165	68,4	6,9	25,3	20,7
„ „ in fiore	19,7	160	57,6	5,6	18,6	20,1
„ „ maturo	12,5	150	44,7	4,4	10,0	15,8
„ „ mesc. ad erba	16,8	160	54,9	5,3	25,6	5,6
„ „ bianco in fiore	23,2	165	61,1	7,8	13,1	18.4
„ „ ibrido	24,0	160	40,0	4,1	11,1	13,6
„ „ incarnato	19,5	167	50,7	3,6	11,7	16,0
„ lupolina	23,3	167	53.7	4,4	16,8	14.9
„ medica all'inizio della fioritura	23,0	160	62,0	5,3	14,6	25.2
„ sanofieno in fiore	22,1	167	45.8	4,6	13,0	16,8
„ lupinella „	22.5	154	54.6	4,2	12,4	22.8
„ sulla „	19,8	146	55.3	4,1	11,5	24.7
„ veccia „	22,7	167	56,0	6,2	19,7	16,3
„ lupino „	27,4	167	34,2	5,8	8,0	8,8
„ spergola „	19,2	167	56,3	8,3	19,7	10.8
„ saraceno „	21,4	160	69,1	4,2	21,4	27,9
„ colza all'inizio della fioritnra	27,9	160	68,0	7,6	22,6	15,0
VIII. *Prodotti del bestiame.*						
Latte di vacca	6,2	875	7.2	2,0	1,7	1,7
Latte scremato	5,6	911	7.9	2,2	2,1	1.7
Colostro	15,6	730	11.8	3,3	0,9	4.1
Latticello (latte di burro)	6,7	933	5,9	0,9	1,7	1,0
Latte di pecora	9.4	816	7.3	2,6	1,6	0.2
Formaggio di Gruyère	43.5	358	72.9	14,9	1,8	13,0
Sangue di bue	32,0	790	7.9	0,4	0,6	0,1
Bue vivo	26,6	597	46.6	18,6	1,7	20,8
Vitello vivo	25,0	662	38,0	13,8	2,4	16.3
Montone vivo	22,4	591	31,7	12,3	1,5	13.2
Maiale vivo	20,0	528	21.6	8,8	1,8	9.2
Lana lavata	94.0	120	9,8	1,8	1,9	2,4

62. Concimi commerciali.

a) Concimi azotati.

Nitrato sodico. — Quello del commercio ha la seguente composizione media: 95,7 % di nitrato; acqua 2,2 %: cloruro sodico 0,7 %; solfato 0,3 %; materie insolubili 0,1 %. Contiene, in azoto, 15-16 %.

I nitrati sono direttamente assimilabili dalle piante; facilmente solubili si diffondono rapidamente nel terreno; il terreno però manca di potere assorbente per l'azoto nitrico e quindi le acque che filtrano o che scorrono lo disciolgono e trasportano.

Ne deriva (Menozzi): 1° che i nitrati non si debbono somministrare in autunno; 2° che non si debbono somministrare quando si presume che abbiano a seguire pioggie abbondanti e continuate; 3° che non si debbono mai somministrare in forti dosi ma in dosi limitate in varie riprese; 4° che debbono somministrarsi a breve distanza dal tempo in cui possono essere, dalla vegetazione, utilizzati.

Ottimo effetto compiono sui cereali dati in copertura a primavera in più riprese; non più di un quintale per ha, alla volta, in due o tre volte. A facilitare il loro spandimento possono mescolarsi con gesso, con segatura di legno, con terra argillosa ridotta in polvere fina....

Nitrato potassico. — Quello del commercio contiene mediamente il 13 % di azoto e 45 % di ossido di potassio (potassa). Può, per esso, ripetersi quanto s'è detto per il nitrato sodico; devesi però avvertire come questo sale, usato largamente in altre industrie, venga offerto ad un prezzo soverchiamente elevato e come, per ora, convenga somministrare separatamente l'azoto e la potassa, anzichè contemporaneamente a mezzo di questo sale in cui i due principii utili si trovano riuniti.

Solfato d'ammoniaca. — Quello del commercio contiene il 95-96 % di vero solfato; la parte residua essendo costituita da umidità, materie insolubili, ecc. Contiene in azoto il 20 al 20,5 %. Solubilissimo nell'acqua si diffonde nel terreno con grande facilità; ma il terreno ha forte potere assorbente per esso e le acque che filtrano o scorrono non lo trascinano. A seconda della natura del terreno, più o meno rapidamente, nitrifica. È quindi consigliabile il non somministrarne nei terreni ove la nitrificazione è sollecita, in forte dosi. Può darsi parte in autunno, parte in primavera. Non si consiglia di sorpassare, in una sol volta, due quintali per ettaro; opportuno è darlo in due riprese:

Panelli. — Parte di essi anzichè adoperarli come alimento al bestiame, s'adopera direttamente come concime. Quelli di cotone, vinaccioli, ecc., contengono il 3 % di azoto; quelli di lino, noce, canape, il 5 %; contengono anidride fosforica (P_2O_5) nel rapporto

dell'1 al 2 %; potassa in quello dell'1 al 2 %. Riescono d'azione piuttosto lenta e si consiglia il loro spargimento in autunno.

Lupini. — Il seme del lupino contiene il 5 % in media di azoto, il 7 % di P_2O_5; l'1 % di potassa. S'adoperano, in Lombardia, come concime per le risaie, in Toscana ed altrove per il frumento. Si ritiene da molti che, per le sostanze amare che esso contiene, agisca, oltrechè come concime, come insetticida. Ad impedire la sua germinazione si torrefà leggermente in forno o si macina; taluni usano, specie in Toscana, tenerlo per circa una settimana immerso nel pozzo nero.

Sangue in polvere. — Nei macelli si suol far coagulare l'albumina del sangue o col riscaldamento o trattando con solfato ferrico. Il coagulo si separa dal liquido, si essica e si polverizza. La materia così ottenuta contiene circa il 10 % di azoto di pronta azione e 1-2 % di P_2O_5.

Farina di carne. — Contiene il 12-13 % di azoto di pronta azione.

Crisalidi di bachi da seta. — Asciutte contengono circa il 10 % di azoto, 1 % di potassa, 1,5 % di P_2O_5. Ordinariamente da 6-8 % in azoto di pronta azione.

Cascami di lana. — I cascami di lana greggia contengono circa 8-10 % di azoto di lenta azione, 6-8 % di potassa.

Cascami di cuoio, di unghie, di corna. — Ricchissimi di azoto (in media, se ben secchi, 13-14 %) ma di azione assai lenta. Opportunissimi per le piantagioni legnose. A renderne l'azione più sollecita giova una loro leggera torrefazione; meglio il loro trattamento a caldo con acido solforico (H_2SO_4). In quest'ultimo caso il liquido risultante serve ottimamente per trattare i fosfati ed ottenere dei perfosfati azotati (fosfo-guani).

Bagano. — Residuo della preparazione del tonno. Contiene 3-5-5 % di azoto ed altrettanto di P_2O_5. Se bene asciutto e macinato 6-7 % di azoto e sino al 10 % di P_2O_5.

b) Concimi fosfatici.

La loro ricchezza si commisura generalmente in unità di anidride fosforica (P_2O_5). Un'unità di anidride corrisponde a circa 4,378 di acido fosforico normale. Nota quindi la ricchezza di un concime in acido fosforico, la sua ricchezza in anidride si ha moltiplicando la prima per $0,725 = \frac{1}{1,378}$. Ad un'unità di anidride fosforica corrispondono 2,18 di fosfato tricalcico. Nota quindi la rtcchezza di un concime in fosfato tricalcico e sia f; la sua ricchezza in anidride fosforica è $\frac{f}{2,18} = 0,458$.

Fosfati minerali. — Contengono il 30-40 % di anidride fosforica sotto forma di fosfato tribasico insolubile nell'acqua, pressochè insolubile nell'acqua carbonicata. Esplicano la loro azione con

lentezza. Debbono usarsi macinati in polvere molto fina; direttamente sono consigliabili in terreni molto ricchi di *humus*, specie se acido.

Polvere d'ossa. — La polvere d'ossa sgrassate contiene dal 20 al 25 % di P_2O_5 sotto forma principalmente di fosfato tribasico e il 3,5 al 4 % di azoto sotto forma di osseina. La materia organica decomponendosi fa sì che l'azoto si riduca con discreta sollecitudine sotto forma assimilabile e che la stessa anidride fosforica venga utilizzata molto più presto di quella delle fosforiti.

La polvere di ossa digrassate e disgelatinate contiene il 26-30 % di P_2O_5 e di azoto 0,6-1,3. L'azione è un poco meno pronta della precedente.

Scorie Thomas. — S'ottengono dalla defosforazione della ghisa, convertita in acciaio, col metodo Thomas-Gilchrist. Il loro contenuto medio in P_2O_5 oscilla dal 16 al 18 % di cui una parte solubile nel citrato di ammoniaca. Hanno azione più pronta ed energica delle fosforiti: quasi simile a quella dei perfosfati in terreni ricchi di humus acido e poveri di calcare.

Perfosfati minerali. — S'ottengono trattando le apatiti, fosforiti coproliti, ecc, con H_2SO_4. Si dividono in commercio in perfosfati a basso titolo (10-13 % di P_2O_5 solubile nel citrato ammonico, cioè allo stato di fosfato monocalcico e bicalcico), in perfosfati a titolo medio (da 13-16 % di P_2O_5 c. s.), perfosfati a titoto alto (da 16-19 % di P_2O_5 c. s.).

Perfosfati d'ossa. — Si preparano trattando con H_2SO_4 la polvere d'ossa digrassata, o digrassata e disgelatinata, od anche la cenere d'ossa. Quelli ottenuti da ossa solamente sgrassate contengono dal 12 al 14 % di P_2O_5 solubile nel citrato e 2-2 1/2 % di azoto. Più comuni sono quelli ottenuti da ossa disgelatinate e questi in media contengono il 15-17 % di P_2O_5 solubile nel citrato, 0,5-1,5 % di azoto. Si trovano in commercio anche perfosfati di ossa molto più ricchi di P_2O_5 (di recente i così detti *doppi* o *tripli*) ottenuti sostituendo al trattamento con H_2SO_4 quello con acido fosforico. Se i perfosfati son molto ricchi, giova, a facilitarne la distribuzione sul terreno, mescolarli con gesso, sabbia, terra fina, prima dello spandimento.

c) Concimi potassici.

Il bisogno di concimi potassici è generalmente, in Italia, meno sentito che in altri paesi. La potassa è richiesta più specialmente (Menozzi) dalle piante a prodotto zuccherino ed amidaceo, come la barbabietola e la patata, piante da noi relativamente non molto estese. Noi abbiamo la vite quale pianta forte esportatrice di potassa, ma essa esplora uno strato potente di terreno e con le vinaccie adoperate come alimento del bestiame o come concime, la ritorna, la più parte, al suolo. Molti dei nostri terreni ne sono poi, per le roccie da cui hanno avuto origine, relativamente provvisti.

I due sali maggiormente usati per concime sono il cloruro ed il solfato e più il primo del secondo; eccellenti riescono le ceneri di legna non lisciviate che contengono mediamente dall' 8-10 % di ossido di potassio. Il cloruro potassico del commercio ha il titolo 50-55 %, il solfato 45-50 %.

d) Acquisto e valutazione dei concimi commerciali.

Devesi prendere in considerazione (Menozzi): 1° il contenuto in principii fertilizzanti; 2° lo stato loro di combinazione; 3° le condizioni fisico-meccaniche del materiale: la finezza, la polverulenza, la uniformità.

Attualmente i prezzi unitari oscillano entro questi limiti:

Azoto nitrico	al Kg. L.	1,50-1,60
„ ammoniacale	„ „	1,60-1,70
Anidride fosforica solubile nel citrato, nel perf. d'ossa	„ „	0.56-0.62
Anidride fosforica solubile nel citrato, nel perf. minerale	„ „	0.50-0.56
Anidride fosforica insolubile nella polvere d'ossa	„ „	0,38-0,45
Anidride fosforica insolubile nelle fosforiti	„ „	0.30-0,35
Anidride fosforica in parte solubile nel citrato nelle scorie Thomas . .	„ „	0,40-0.45
Ossido di potassio nel cloruro, nel solfato, nella cenere	„ „	0.50-0.52
Azoto organico in materie facilmente scomponibili, come: sangue-crisalidi, poudrette, polvere d'ossa, perfosfato d'ossa, fosfo-guano, lupini	„ „	1,50-2,00
Azoto organico in materie difficilmente scomponibili, come: cascami di lana, cuoio, unghie, ecc.	„ „	1.00-1,30

A pari composizione quanto più il materiale è suddiviso in polvere fina ed asciutto ed omogeneo, tanto meglio potrà, da solo o mescolato con altri materiali inerti, distribuirsi nel terreno e tanto più facile sarà la sua diffusione e la sua assimilazione da parte delle radici delle piante.

63. Letame di stalla.

Migliore quello degli equini in confronto a quello dei ruminanti; migliore quello degli animali adulti per i quali v'è quasi completo bilancio tra gli elementi fertilizzanti contenuti nei mangini e quelli che si ritrovano nel letame; migliori quanto più ricchi e concentrati sono i foràggi e ricche le lettiere.

Dipende infine la bontà del letame dal modo con cui si conserva. Un buon letamaio evita moltissime perdite; se ha il fondo impermeabile, impedisce il disperdimento della parte liquida e il lavaggio che, sulla massa, possono compiere le acque meteoriche; se provveduio di *pozzetto*, si potrà, quando occorra, innaffiare e inumidire la massa, impedendo il suo eccessivo disseccamento e regolandone la fermentazione.

Nella conservazione si perde *azoto* in due modi: sotto forma di *carbonato d'ammoniaca* e questa perdita s' inizia subito nella stalla e tende a diminuire a misura che si forma dell'*humus*: sotto forma di *azoto libero* per decomposizione dei *nitrati* che via via si vanno formando e questa perdita è nulla nei primi tempi, va crescendo a misura che si esplica il processo di nitrificazione delle materie organiche azotate. Contro la prima è utilissimo l' uso del gesso (kg. 1.00 per capo e per giorno; o del perfosfato kg. 0.80-1,00 per capo e per giorno) o della polvere di torba da spargersi sulla lettiera; giovevolissimo il rivestire la massa del letame con terra argillosa o stratificarla con essa.

Contro la seconda perdita si raccomanda l'uso del gesso fosfato acido o del gesso fosfato arricchito di acido solforico (al 10 %). Anche di questa sostanza occorre circa un chilogrammo al giorno per capo grosso; spargendola sulla lettiera evita o diminuisce notevolmente entrambe le perdite.

Allorchè il letame deve rimanere qualche tempo ammucchiato nel campo giova coprirlo con terra, specie se argillosa.

La sua composizione normale nello stato di media maturità può ritenersi la seguente: azoto 4,5-5,5 ‰; anidride fosforica 2,2-2.6 ‰; potassa 5-6 ‰.

Il letame molto maturo è opportuno ad ammendare fisicamente le terre soverchiamente sciolte; il paglioso e fresco ad ammendare le terre compatte; il mais, le fave, i fagiuoli traggono profitto anche di un letame non molto maturo; il frumento abbisogna di materiali in facile stato di assimilazione e quindi di letame ben maturo.

Con letame di media composizione a bilanciare la sostanza utile esportata da un quintale dei seguenti prodotti, occorrono mediamente (Niccoli):

frumento (cariossidi con la relativa paglia)	q. 4,6-5.0
mais „ „ „ „	„ 4,9-5,3
risone „ „ „ „	„ 5 0-5,5
avena „ „ „ „	„ 3,8-4.0
canapa (tiglio) con relative foglie e steli	„ 20-22
lino „ „ „ „ „	„ 19-21
patate (fusti tuberi) „ „ „	„ 1,3-1,5
barbabiet. da foraggio „ „ „	„ 0,9-1,1
fieno di prato naturale	„ 3,3-3,5

Può economizzarsi notevolmente in quantità di letame completandolo con concimi speciali azotati, potassici e fosfatici a renderne, volta a volta, la composizione meglio consona a quella dei prodotti

64. Composizione chimica media dei principali materiali fertilizzanti.

(Wolff ed altri).

Tabella LXXIX.

Sostanze fertilizzanti	Loro azione	Sostanza organica	H_2O (acqua)	Azoto	P_2O_5	Ossido di potassio	Calce
I. *Deiezioni degli animali.*		per ‰	per ‰	per ‰	per ‰	per ‰	per ‰
Letame fresco (compresa la lettiera) di bovini	di media pront.	203	775	3,4	1,6	4,—	3.1
Letame fresco (compresa la lettiera) di cavalli	" " "	254	713	5,8	2,8	5,3	2.1
Letame fresco (compresa la lettiera) di pecore	" " "	318	646	8,3	2,3	6,7	3.3
Letame fresco (compresa la lettiera) di maiali	" " "	250	724	4,5	1,9	6,—	0.8
Letame di stalla misto fresco	" " "	212	750	3.9	1,8	4,5	4.9
Letame di stalla misto semi-decomposto	" " "	192	750	5	2,6	6,3	7,—
Letame di stalla misto maturo	pronta	145	790	5.8	3,—	5,0	8,8
Letame di stalla misto comp. media norm.	di media pront.	200	750	5	2,5	5,5	7.—
Sugo di concimaia	rapida	7	982	1,5	0,1	4,9	0.3
Sterco di piccione fresco (colombina)	pronta	308	519	17,6	17.8	10,—	16
Sterco di piccione fresco (pollina)	"	225	560	16,3	15,4	8,5	24
Sterco d'oca fresco	"	134	771	5,5	5,4	9,5	8,4
Escrementi umani freschi	"	198	772	10,—	11,—	2,5	6.2
Orina umana fresca	rapidissima	24	963	6	1,7	2	0.2
Pozzo nero puro	"	30	935	5,5	2,8	2	1,0

Residui di industrie.		per %	per %	per %	per %	per %	per %
Guano di pesce di Norvegia.	pronta	56,2	9,8	8,5	13,8	0,3	16
Bagano (lavorazione ital. del tonno) .	"	—	—	4	5	—	—
Polverina (poudrette).	"	37,4	11,5	1,8	2,8	11,7	7,2
Polvere di sangue	"	78,4	13,4	11,8	1,2	0,7	0,8
Polvere e raschiatura di corno . . .	un po' lenta	68,5	8,5	10,2	5,5	—	6,6
Farina d'ossa disgrassate	" "	35	9,7	3,70	23	0,2	32
Farina d'ossa disgelatinate	" "	28	6,8	1,30	28	0,3	36
Carbone d'ossa	" "	8	8	0,7	29	0,1	40
Polvere e cascami di corno.	lenta	56	10	5,2	1,3	0,3	1,4
Resid. della depurazione dello zuccher.	di media pront.	15,3	43,3	0,4	1,2	0,2	21,6
Cenere d'ossa	lenta	3	6,—	—	35,4	0,3	46
Scorie Thomas	di media pront.	—	—	—	17,3	—	48 5
Rasatura di pelli	molto lenta	77,5	8,6	5,6	—	0,15	—
Crini e peli.	lenta	86,4	9	12,7	—	—	—
Piume e penne	"	—	—	14-17	—	—	—
Sangue fresco.	pronta	—	—	2,8-3,2	0,04	0,06	—
Crisalidi di bachi da seta.	"	—	—	6-8	0,8-1,2	1,4-1,6	—
Carne secca.	"	—	—	7-14	0,3-1	0,3-0,8	—
Panelli di lino	di media pront.	—	—	5-5,8	1,10-2,10	1,2-1,4	—
" " noce	" "	—	—	5,2-5,5	1,8-2,2	1,4-1,6	—
" " arachide	" "	—	—	5,5-7,5	0,6-1,8	1,4-1,6	—
" " cotone	" "	—	—	3,5-6,5	1,5-3	1,5-1,7	—
" " ricino	" "	—	—	4,5-7,5	1,5-2,5	1,4-1,6	—
" " colza	" "	—	—	4,4-6	1,8-2,8	1,3-1,5	—
" " vinaccioli	" "	—	—	1,4-1,6	0,2-0,3	—	—
Vinaccia fresca	" "	—	—	0,8-1,8	0,3-0,4	0,8-1,2	—
Semi di lupino	" "	—	—	5,2-5,4	0,6-0,8	0,8-1,0	—

Sostanze fertilizzanti	Loro azione	Sostanza organica	H_2O (acqua)	Azoto	P_2O_5	Ossido di potassio	Calce
		per %	per %	per %	per %	per %	per %
Cenere di legna mista	di media pront.	—	—	—	3-4	6-10	28-32
„ di torba	„ „	—	—	—	0,8-1,2	0,7-0,9	12-16
Ceneraccio o cenerone (cenere lisciviat.	piuttosto lenta	—	—	—	1,5-2,5	1,4-1,6	28-30
III. *Minerali.*							
Fosfati naturali { ricchi	molto lenta	—	—	—	38-44	0.3-1	40-48
Fosfati naturali { medi.	„ „	—	—	—	30-35	0,3-1	35-45
Fosfati naturali { poveri	„ „	—	—	—	20-25	0,3-1	25-45
Perfosfati minerali (medi).	pronta	—	—	—	12-14	0,1-0,4	25-30
Perfosfati doppi o concentrati. . . .	„	—	—	—	40-50	—	40-50
Perfosfati precipitati.	„	—	—	—	36-40	—	50-60
Perfosfati d'ossa (medi).	„	—	—	0,5-1,5	14-16	0,1-0,3	24-26
Fosfato ammonico magnesiaco . . .	„	—	—	9-10	48-52	—	—
Nitrato sodico del commercio	rapidissima	—	—	15	—	—	—
Nitrato potassico. „	„	—	—	12-13	—	41-45	—
Solfato d'ammoniaca „	„	—	—	19-21	—	—	—
Cloruro potassico „	„	—	—	—	—	45-55	—
Solfato potassico „	„	—	—	—	—	40-50	—
Kainite „	„	—	—	—	—	15-18	—

Avvertenze. — Ricordiamo che un'unità di fosfato tricalcico equivale a 0,458 di P_2O_5; un'unità di di acido fosforico a 0,725 di P_2O_5; che un'unità di nitrato sodico puro equivale a 0,1647 di azoto; di solfato d'ammoniaca puro a 0,2121; di nitrato potassico puro a 0,1385 di azoto e 0,4653 di potassa; che un'unità di cloruro potassico equivale a 0,6317 di potassa; che un'unità di solfato potassico puro a 0,5408 di potassa.

E
CAPITALI OCCORRENTI PER LA MANO D'OPERA

65. Conti fatti per le mercedi degli operai.

TABELLA LXXX.

Prezzo di una giornata	FRAZIONI E NUMERO DI GIORNATE												
	1/4	1/3	1/2	2/3	3/4	1	2	3	4	5	6	7	8
0,50	0,125	0,166	0,25	0,333	0,375	0,50	1,—	1,50	2,—	2,50	3,—	3,50	4,—
0,55	0,137	0,183	0,275	0,366	0,412	0,55	1,10	1,65	2,20	2,75	3,30	3,85	4,40
0,58	0,145	0,193	0,29	0,386	0,435	0,58	1,16	1,74	2,32	2,90	3,48	4,06	4,64
0,60	0,150	0,20	0,30	0,40	0,45	0,60	1,20	1,80	2,40	3,—	3,60	4,20	4,80
0,65	0,162	0,216	0,325	0,433	0,487	0,65	1,30	1,95	2,60	3,25	3,90	4,25	5,20
0,70	0,175	0,233	0,35	0,466	0,525	0,70	1,40	2,10	2,80	3,50	4,20	4,90	5,60
0,75	0,187	0,25	0,375	0,50	0,562	0,75	1,50	2,25	2,—	3,75	4,50	5,25	6,—
0,80	0,20	0,266	0,40	0,522	0,60	0,80	1,60	2,40	3,20	4,—	4,80	5,60	6,40
0,85	0,212	0,283	0,425	0,566	0,637	0,85	1,70	2,55	3,40	4,25	5,10	5,95	6,80
0,90	0,225	0,30	0,45	0,60	0,675	0,90	1,80	2,70	3,60	4,50	5,40	6,30	7,20
0,95	0,237	0,316	0,475	0,632	0,712	0,95	1,90	2,85	3,80	4,75	5,70	6,65	7,60
1,—	0,25	0,333	0,50	0,666	0,75	1,—	2,—	3,—	4,—	5,—	6,—	7,—	8,—

Prezzo di una giornata	FRAZIONI E NUMERO DI GIORNATE												
	1/4	1/3	1/2	2/3	3/4	1	2	3	4	5	6	7	8
1,05	0,262	0,35	0,525	0,70	0,787	1,05	2,10	3,15	4,20	5,25	6,30	7,35	8,40
1,10	0,275	0,366	0,55	0,733	0,825	1,10	2,20	3,30	4,40	5,50	6,60	7,70	8,80
1,12	0,28	0,373	0,66	0,746	0,84	1,12	2,24	3,36	4,48	5,60	6,72	7,84	8,96
1,15	0,287	0,383	0,575	0,766	0,862	1,15	2,30	3,45	4,60	5,75	6,90	8,05	9,20
1,20	0,30	0,40	0,60	0,80	0,90	1,20	2,40	3,60	4,80	6,—	7,20	8,40	9,60
1,25	0,312	0,416	0,625	0,833	0,937	1,25	2,50	3,75	5,—	6,25	7,50	8,75	10,—
1,30	0,325	0,433	0,65	0,866	0,975	1,30	2,60	3,90	5,20	6,50	7,80	9,10	10,40
1,35	0,337	0,45	0,675	0,90	1,012	1,35	2,70	4,05	5,40	6,75	8,10	9,55	10,80
1,40	0,35	0,466	0,70	0,933	1,05	1,40	2,80	4,20	5,60	7,—	8,40	9,80	11,20
1,45	0,362	0,483	0,725	0,966	1,087	1,45	2,90	4,35	5,80	7,25	8,70	10,15	11,60
1,50	0,375	0,50	0,75	1,—	1,125	1,50	3,—	4,50	6,—	7,50	9,—	10,50	12,—
1,60	0,40	0,533	0,80	1,066	1,20	1,60	3,20	4,80	6,40	8,—	9,60	11,20	12,80
1,70	0,425	0,45	0,85	1,133	1,275	1,70	3,40	5,10	6,80	8,50	10,20	11,50	13,60
1,80	0,45	0,60	0,90	1,20	1,35	1,80	3,60	5,40	7,20	9,—	10,80	12,60	14,40
2,—	0,50	0,666	1,—	1,333	1,50	2,—	4,—	6,—	8,—	10,—	12,—	14,—	16,—
2,25	0,562	0,75	1,125	1,50	1,687	2,25	4,50	6,75	9,—	11,25	13,50	15,75	18,—
2,50	0,625	0,833	1,25	1,666	1,875	2,50	5,—	7,50	10,—	12,50	15,—	17,50	20,—
2,75	0,687	0,916	1,375	1,833	2,062	2,75	5,50	8,25	11,—	13,75	15,50	19,25	22,—
3,—	0,75	1,—	1,50	2,—	2,25	3,—	6,—	9,—	12,—	15,—	18,—	21,—	24,—

69. Tempo medio occorrente per i lavori del terreno con istrumenti a mano.

TABELLA LXXXI.

a) Scassi.

Scasso andante o reale (m. 0,90 ÷ 1,20 di profondità)

Natura del terreno	Giornate di 10 ore per ettaro	m.² ad ogni giornata di 10 ore
Terra forte a zappa . . .	700 ÷ 1000	10 ÷ 15
Terra forte a vanga . . .	600 ÷ 700	15 ÷ 18
Terra mezzana	500 ÷ 600	15 ÷ 20
Terra sciolta	400 ÷ 500	20 ÷ 25

Scasso a fosse aperte (larghe m. 1,40 ÷ 1,50 profondità preced.)

Natura del terreno	Giornate ad ogni 1000 metri	Metri lin. per giornate di 10 ore
Terra forte a zappa . . .	140 ÷ 250	5 ÷ 7
Terra forte a vanga . . .	110 ÷ 140	7 ÷ 9
Terra mezzana.	90 ÷ 110	9 ÷ 11
Terra sciolta	70 ÷ 90	11 ÷ 14

Scasso a fosse chiuse (dimensioni precedenti)

Natura del terreno	Giornate ad ogni 1000 metri	Metri lin per giornate di 10 ore
Terra forte a zappa . . .	110 ÷ 130	7 ÷ 9
Terra forte a vanga . . .	90 ÷ 110	9 ÷ 11
Terra mezzana	70 ÷ 90	11 ÷ 14
Terra sciolta	50 ÷ 70	14 ÷ 20

Scasso a buche (sezione orizz. 1,40 ÷ 1,40 profondità preced.)

Natura del terreno	Giornate ad ogni 1000 buche	Buche per giornata di 10 ore
Terra forte a zappa . . .	330 ÷ 500	2 ÷ 3
Terra forte a vanga . . .	250 ÷ 300	3 ÷ 4
Terra mezzana	200 ÷ 250	4 ÷ 5
Terra sciolta	160 ÷ 200	5 ÷ 6

b) **Vangatura.**

A due puntate (profondità m. 0,50 ÷ 0,60)

Natura del terreno	Giornate di 10 ore per ha.	Metri quadrati per giornata di 10 ore
Terra forte	200 ÷ 250	40 ÷ 50
Terra mezzana	150 ÷ 200	50 ÷ 70
Terra sciolta	100 ÷ 150	70 ÷ 100

profonda (m. 0,50 ÷ 35)

Terra forte	60 ÷ 100	100 ÷ 150
Terra mezzana	45 ÷ 60	150 ÷ 220
Terra sciolta	40 ÷ 45	220 ÷ 250

leggera (m. 0,20 ÷ 0,25)

Terra forte	40 ÷ 50	200 ÷ 250
Terra mezzana	35 ÷ 40	250 ÷ 280
Terra sciolta	30 ÷ 35	280 ÷ 330

c) **Sarchiatura** (zappatura leggera al granoturco, fave e simili) giornate di 10 ore per ha. 16 ÷ 20; m.² per giornata 400 ÷ 500.

d) **Rincalzatura** di piante a file (granoturco e simili) giornate di 10 ore per ha 16 ÷ 25; m.² per giornate 400 ÷ 600.

67. Tempo medio occorrente per i lavori del terreno con istrumenti da tiro.

TABELLA LXXXII.

a) Aratura

Leggera - m. 0,10 ÷ 0,15 di profondità	Giornate di 8 ore per ha.	Ha. per giornata di 8 ore
A buoi	1,5 a 2	0,5 a 0,66
A cavalli	1,2 ÷ 1,5	0,9 ÷ 1,2

A m. 0,15 ÷ 0,20 con un paio di buoi. A m. 0,20 ÷ 0,25 con due paia di buoi.	Giornate di 8 ore per ha.	Ettari per giornata
Terra forte	3 ÷ 4	0,25 ÷ 0,33
Terra mezzana	2,5 ÷ 3	0,33 ÷ 0,40
Terra sciolta	3 ÷ 2,5	0,40 ÷ 0,50

A m. 0,30 ÷ 35 con tre o quattro paia di buoi . .	Giornate di 8 ore per ha.	Ettari per giornata di 8 ore
Terra forte	2,5 ÷ 3	0,33 ÷ 0,40
Terra mezzana	2 ÷ 2,4	0,40 ÷ 0,50
Terra scolta.	1,5 ÷ 2	0,50 ÷ 0,66

b) Erpicatura

Terra tenace o lavoro forte	Giornate di 8 ore per ha.	Ha. per giornata di 8 ore
Buoi	0,7 ÷ 0,9	1,1 ÷ 1,4
Cavalli	0,5 ÷ 0,7	1,4 ÷ 2

Terra mezzana o lavoro medio		
buoi	0.5 ÷ 0,7	1,4 ÷ 2
cavalli	0.3 ÷ 0,5	2 ÷ 3
Terra sciolta o lavoro leggero		
buoi	0,3 ÷ 0.5	2 ÷ 3
cavalli	0,2 ÷ 0.3	3 ÷ 5

c) Estirpatura

Con attiraglio di un paio di. . buoi . .	0.8 ÷ 2	1 ÷ 1.3
Con attiraglio di un paio di. . cavalli .	0,2 ÷ 0.8	1.3 ÷ 1,6
Con istrumento a 7 od 8 vomeri tirato da 4 . buoi. .	0,6 ÷ 0.8	1.3 ÷ 1.6
Con istrumento a 7 od 8 vomeri tirato da 4 . cavalli .	0,5 ÷ 0.6	1.6 ÷ 2.5

d) Cilindratura

Leggera		
(con rullo a superficie piana. . .) buoi .	0,22 ÷ 0.28	3,5 ÷ 4.5
(con rullo a superficie piana. . .) cavalli	0.20 ÷ 0,25	4 ÷ 5
Pesante		
(con rullo Crosckill o simile . . .) buoi .	0.40 ÷ 0.66	1.5 ÷ 2.5
(con rullo Crosckill o simile . . .) cavalli	0,30 ÷ 0,50	2 ÷ 3

68. Seminagione e piantamenti.

		Ettari
a) allu volata	semi a tipo frumento	2,50 — 3,50
	semi più minuti (tipo trifoglio, medica, colza)	3,50 — 4,50
b) in fine	con l' aratro si preparano solchi distanti m. 0,-50-0,70 in 8 ore su ettari	0,70 — 1,00
	si dispongono a mano nei solchi semi di fagioli, fave, piselli, mais o simili	0,15 — 0,25
	si ricoprono a zappa i solchi fatti dall'aratro, nei quali si è seminato	0,25 — 0,50
	si ricoprono coll'erpice	1.00 — 1,20

	Ettari
c) *a buche eseguite e ricoperte a mano con la zappa*	0,05 — 0,08
d) *si trapiantano a file col cavicchio* cavoli, colza, barbabietole e simili in 10 ore su ett. . . .	0.05 — 0.08
e) *con una buona seminatrice* con al servizio due uomini ed un cavallo si spargono semi in file e ricoprono su ettari	2.00 — 5.00

69. Lavori culturali.

	In 10 ore
a) *Viti maritate adulte:*	
1.° vangatura e concimazione su m.²	300 — 500
2.° zappatura delle prode su m.²	700 — 900
3.° potatura secca, piegatura, legatura per chioppi vitati . . . . . n.°	10 — 20
4.° raccolta dei sarmenti e loro affascinamento per chioppi vitati . . . . . n.°	40 — 60
5.° potatura verde (a seconda che è più o meno accurata) chioppi vitati . . . n.°	30 — 50
6.° per ogni solfatura per chioppi vitati . n.°	300 — 500
7.° per ogni irrorazione contro la peronospora . . . . . n.°	300 — 400
b) *Viti basse* (vigneti alla latina):	
1.° vangatura e concimazione su m.²	250 — 300
2.° zappatura su m.²	600 — 800
3.° potatura secca (a seconda dei sistemi) per viti . . . . . n.°	500 — 1500
4.° raccolta dei sarmenti e loro affascinamento per viti . . . . . n.°	2000 — 2500
5.° appalatura, accannatura, legatura (a seconda dei sistemi) per viti . . . . n.°	100 — 500
6.° potatura verde (a seconda che è più o meno accurata) per viti. . . . . n.°	1500 — 3000
7.° per ogni solfatura viti . . . . . n.°	4000 — 6000
8.° per ogni irrorazione contro la peronospora viti . . . . . n.°	5000 — 7000
c) *Olivi:*	
1.° potatura (senza ripulitura del tronco) su piante di media grossezza . . . . n.°	12 — 16
2.° rimondatura (togliere i succhioni . . n.°	25 — 35
3.° occorrendo il ripulimento del tronco in 10 ore in media piante . . . . . n.°	2 — 3
d) *Spargimento di letame e concimi:*	
in 10 ore un uomo sparge . . . . . q.	5 — 8 di concime chim. polverul.
in 10 ore un uomo carica sul carro . . „	30 — 40 di letame da stalla
in 10 ore un uomo scarica dal carro sul campo . . . . . „	300 — 400 „
in 10 ore un uomo spande uniformemente sul campo . . . . . „	50 — 60 „
nel fondo dei solchi (seminag. a file . . „	20 — 30 „
a piante a file (tipo mais) di pozzo nero in 10 ore. . . . . hl.	14 — 18

70. Mano d'opera per il carico, trasporto, scarico dei prodotti agrari.

1.° in 10 ore un uomo carica ed accomoda sul carro 400-500 covoni del peso di chilogrammi 10-12 ciascuno ed altrettanti ne scarica e ne abbica.

2.° carica e accomoda sul carro in fieno e paglia non legati q.i 20-25 in 10 ore ed altrettante ne scarica e trasporta in fienile.

(Per i *trasporti* vedi al N. 52).

71. Lavori di raccolta.

	a) Falciatura ed affienatura:	giorn. di 10 ore per ett.	ett. ad ogni g.a di 10 ore
a mano	falciare con la frullana	2,50 — 3,50	0,30 — 0,40
	rompere le andane lasciate dai frullanatori	0,60 — 1,00	1,00 — 1,60
	ventilare o rovesciare l'erba in parte affienata	2,50 — 300	0,33 — 0,40
	raccogliere il fieno in andane	1,20 — 1,50	0,65 — 0,80
complessivamente per ha.	occorrendo un solo rovesciamento ed una sola raccolta in andane		g.e di 10 ore 6,80 — 9,00
	occorrendo due rovesciamenti e due raccolte in andane		10,30 — 13,50
		giorn. di 10 ore per ha.	ett. ad ogni g.a di 10 ore
meccanica	falciare con una pariglia di buoi con ricambio	0,35 — 0,40	2,50 — 2,80
	falciare con una pariglia di cavalli con ricambio	0,33 — 0,37	2,70 — 3,00
	rovesciare con un buon spandifieno Taunton o simile con un solo cavallo	0,17 — 0,25	4 — 6
	raccogliere il fieno in andane con un buon rastrello meccanico	0,20 — 0,25	4 — 5
	rompere con lo spandifieno le andane costituite dal rastrello meccanico	0,125 — 0,17	6 — 8
complessivamente	ore effettive di un buon cavallo per ettaro occorrendo un solo rovesciamento ed una solo racc. in andane		ore per ha. 10,00 — 12,5
	ore effettive di un buon cavallo per ettaro occorrendo due rovesciamenti e due raccolti in andane		13,00 — 16.5
	b) Mietitura ed accovonatura:	giorn. di 10 ore per ha.	ett. ad ogni g.a di 10 ore
a mano	con la falciola mietendo a terra	6 — 8	0,12 — 0,16
	con la falciola mietendo a collo	8 — 10	0,10 — 0,12
	formare e legare i covoni	2 — 3	0,33 — 0,50
	abbicare i covoni sul campo	1,5 — 2,00	0,50 — 0,70
			ore per ett.
complessivamente taglio, accovonatura, abbicatura	mietendo a terra		85 — 130
	» a collo		115 — 150

		giorn. di 10 ore per ett.	ett. ad ogni g.ª di 10 ore
Meccanica — Mietitrice legatrice Mack-Cormik e simili	giornate di un paio di buoi (con ric.) .	0,20 — 0,05	3,00 -- 4,00
	giornate di un paio di cavalli (con ric.).	0,20 — 0,30	3,33 — 5,00
	abbicare i covoni sul campo	1,5 — 2,00	0,50 — 0,70
c) *Raccolta di patate, topinambur* e simili		30 — 50	0,02 — 0.033
d) *Raccolta di barbabietole, rape* e simili .		20 — 40	0,025 — 0,50
e) *Cimatura e sfogliatura del mais* . . .		2,5 — 3,5	0,28 — 0,40
f) *Raccolta spadici, steli di mais eseguita separatamente*		3,5 — 4,5	0,22 — 0,28
g) *Raccolta della canapa:*			
1.° tagliare gli steli		10 — 15	0,07 — 0,10
2.° sveller gli steli dal terreno		15 — 20	0,05 — 0.07
3.° sfogliare, affastellare, legare . . .		18 — 22	0,045 — 0,055
4.° immergere nel maceratoio, estrarre i fasci, lavarli, asciugarli		30 — 35	0,028 — 0,033
5.° scavezzare, maciullare, imbiancare		35 — 45	0,022 — 0,028
6.° raccolta steli residui e lavorazione del seme		5 — 8	0,015 — 0,20
Totale raccolto canapa e lavorazione dei prodotti per ha.		113 — 145	

h) *Raccolta dell'uva:*		
1.° in viti basse in una giornata di 10 ore .	quint.	2 — 4
2.° in viti alte maritate	„	1,5 — 2
i) Raccolta di foglie di gelso, d'olmo o simili . .		0,8 — 1.5
l) Battitura e roccolta di noci, castagne	„	2 — 3
m) Raccolta di ghiande	„	1,2 — 1,50
n) Trebbiatura	„	per ett. 100
a banco — battere, ventilare, riporre grano e paglia di frumento	ore	850 — 1000
a banco — battere, ventilare, riporre grano e paglia di avena	„	500 — 800
col correggiato — per il frumento o simili c. s.	„	500 — 800
col correggiato — per il mais (compresa la scartocciatura)	„	400 — 600
a piede di cavallo per frumento e simili — di cavallo	„	120 — 140
a piede di cavallo per frumento e simili — d'uomo	„	350 — 400

con trebbiatoio meccanico capace di lavorare 100 ettolitri in 10 ore occorrono: 1 macchinista, 1 fuochista, 2 imboccatori, 12-14 operai.

o) *Raccolta, affascinamento, spiccatura di legname:*		
si scalvano in 10 ore pali su capitozze del diametro di m. 0,06 a 0,10	N.	120 — 150
si scalvano c. s. su ceduo o ceppata	„	140 — 180
si legano in dieci ore fascine	„	120 — 160

Si spaccano ed accattastano alla distanza media di metri 20 in 10 ore i seguenti volumi di legna, compresi i vuoti (BERENGER):

		Legna dolce	Legna forte
Squarti	steri	2,5 — 3,7	1,7 — 3,00
Randelli di ramaggio	„	3,0 — 4,5	2,5 — 3,70
„ di pertiche	„	3,0 — 4,5	3,0 — 4,50
Steloni da lavoro	„	1,8 — 2,2	1,5 — 1,80
Broccame affastellato	„	5,8 — 7,0	5,6 — 7,00
„ semplicemente atterrato	„	10,0 — 13,0	8,0 — 11,5
Stirpame (zocche e radici)	„	1,0 — 1,4	1,0 — 1,3

72. Mano d'opera complessiva per ettaro per le principali coltivazioni.

1. *Cereali a tipo frumento* (ore 44-80 di un paio di cavalli o buoi) (circa $^1/_4$-$^1/_5$ delle giornate possono esser di donna).	ore	450 — 600
2. *Cereali a tipo granoturco:*		
su terreno a vanga — *bottinato* (ore 80-100 di cavalli o buoi)	„	1300 — 1500
su terreno a vanga — *non bottinato* (ore 60-80 di cavalli o buoi)	„	1100 — 1300
su terreno arato (ore 70-100 di un paio cav. o buoi) ($^1/_4$ ad $^1/_5$ delle giornate possono essere di donna)	„	700 — 900
3. *Riso:*		
risaia di primo anno	„	1200 — 1400
risaia di secondo anno e dopo il secondo (ore 80-100 di un paio di buoi o cavalli) (La mondatura, fatta da donne, importa dalla metà a $^2/_3$ della mano d'opera complessiva).	„	850 — 1200
4. *Fave, fagioli, piselli, veccie da seme* (di cui 80-100 possono esser di donne)	„	550 — 700
5. *Canapa* (di cui 800-1000 possono esser di donne)	„	1600 — 1200
6. *Erbai*	„	200 — 300
7. *Prati stabili asciutti ed irrigui* — ad ogni taglio verde (compreso il trasporto)	„	35 — 40
7. *Prati stabili asciutti ed irrigui* — ad ogni taglio a fieno (compreso il trasporto)	„	100 — 150
8. *Rape, barbabietole* e simili	„	600 — 800
9. *Vigneti alla latina* (6000-10000 viti per ettaro stazione di maturità)	„	1200 — 1800
10. *Oliveti* - stazione di maturità	„	1400 — 1800
11. *Agrumeti* „ „	„	3000 — 3300
12. *Gelseti* „ „	„	1200 — 1500

F

CAPITALI DI CIRCOLAZIONE

occorrenti per le assicurazioni, per la manutenzione e conservazione dei capitali fissi, per le spese di direzione, sorveglianza, amministrazione.

---

73. Tariffe medie per l'assicurazione dei rischi agricoli.

a) Assicurazione contro gli incendi.

TABELLA LXXXIII.

Numero progressivo	Valori assicurati	Premio annuo per ogni 1000 di valore assicurato
		Lire
1	Case di villeggiatura o d'abitazione civile - separate da stalle, fienili, legnaie almeno m. 10	0,50 — 0,80
2	Mobili, biancheria ecc. di dette case	1,50 — 2,50
3	Case coloniche separate da stalle, fienili, ecc., come al N. 1	0,80 — 1,00
4	Case coloniche prossime od unite a stalle fienili, legnaie, ecc.	1,20 — 1,40
5	Attrezzi rurali, mobili del colono, cariossidi di cereali, bestiame, ecc.	2,00 — 3,00
6	Fieno, paglie, fascine, steli di canapa { se al coperto	3,00 — 3,75
	{ se all'aperto	7,00 — 8,00
7	Legname greggio da opera e costruz. { se al coperto	2,00 — 3,00
	{ se all'aperto	3,00 — 3,50
8	Vino in cantina, olio in coppaia, vasi vinari, attrezzi enotecnici ed oleari	1,50 — 2,00
9	Bigattiere	1,50 — 2,50
10	Bachi da seta	6,00 — 8,00

NB. In caso di sinistro, sui bachi da seta, il danno si liquida nella misura di $^1/_{10}$ del valore assicurato se il sinistro si verifica innanzi la prima muta; di $^1/_4$ dopo la seconda; di $^3/_8$ dopo la terza; di $^1/_2$ dopo la quarta; di $^4/_5$ durante la salita al bosco.

Assicurazione contro la grandine. (*Premi ad ogni 100 lire di valore assicurato*).

TABELLA LXXXIV.

PRODOTTI	CATEGORIE									
	Alta Italia				Toscana, Umbria Marche, Lazio			Italia meridionale		
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire
Ravizzone	1,30	2,10	2,70	4,50	1,20	1,80	2,40	1,10	1,50	2,10
Foglia di gelsi. . . .	1,50	2,50	4,20	5,70	1,50	3,—	3,50	1,40	2,50	3,—
Frumento e segale .	1,40	2,50	4,40	6,50	1,30	2,10	2,40	1,20	1,80	2,10
Granoturco.	2,40	3,40	5,—	6,50	2,—	3,50	4,—	1,90	2,50	3,—
Avena e spelta . . .	3,50	4,50	6,20	8,—	2,—	3,56	4,—	1,90	2,50	3,—
Orzo e lino.	3,—	4,—	5,80	7,60	1,25	2,—	2,30	1,10	1,40	1,70
Miglio	2,70	3,70	6,20	9,70	2,40	3,60	4,—	2,30	2,80	3,20
Fave e fagioli. . . .	3,50	4,50	6,20	8,—	1,90	3,40	3,90	1,80	2,40	2,90
Canapa e tabacco . .	6,30	8,30	11,30	14,30	5,60	7,40	8,—	5,40	6,20	6,80
Uva e olive.	8,—	10,—	14,—	20,—	7,—	10,—	11,—	6,—	9,—	10,—
Riso.	5,40	6,60	8,30	10,20	—	—	—	—	—	—

c) Assicurazione contro la mortalità del bestiame.

Buoi da lavoro e da ingrasso per % del valore . .	L.	1,50 — 2,50
Vitelli da sei mesi a due anni	„	1,50 — 2,50
Vacche da riproduzione e da latte	„	2,00 — 3,00
Cavalli da sella o da tiro	„	2,50 — 3,50
Cavalli da lavoro agrario od industriale	„	3,00 — 4,00
Cavalli da nolo o da piazza	„	3,50 — 4,50
Muli ed asini da lavoro agrario od industriale . .	„	2,50 — 3,50

Avvertenza. - Ogni e qualunque assicurazione *a*) *b*) *c*) per la legge 26 gennaio 1896 è soggetta alla tassa governativa di L. 1,00 ad ogni L. 100 di premio.

71. Quota media di manutenzione e conservazione dei capitali fissi.

Per i fabbricati vedi N.° 38 lettera *d*; per il bestiame N.° 49; per le macchine e strumenti N.i 52 a 58.

75. Quota media di direzione, sorveglianza, amministrazione.

Per le colture si può ritenere che questa quota oscilli dal 5 al 7 % delle spese per esse occorrenti; per le industrie rurali esercitate in locali chiusi circa la metà o poco meno.

Per aziende riunite in un sol corpo in base alla produzione lorda possono valere i dati della seguente tabella:

TABELLA LXXXV.

Sistema di conduzione	Produzione lorda complessiva			
	inferiore a L. 20 000 annue		superiore a L. 20.000 annua	
	a carico del proprietar.	a carico dell'industriale	a carico del proprietar.	a carico dell'industriale
Economia diretta.	4 - 5 %		3 - 4 %	
Col. parziaria . .	2 1/2 - 3 %	2 1/2 - 3 %	2 - 2 1/2 %	2 1/2 - 3 %
Affitto: in generi. . .	2 - 2 1/2 %	3 - 4 %	1 1/2 - 2 %	3 - 3 1/2 %
in denaro . .	1 1/2 - 2 %	3 1/2 - 4 1/2 %	1 - 1 1/2 %	3 - 4 %
Per l'esercizio di industrie rurali.	1 1/2 %	2 1/2 %	1 %	2 %

G

APPENDICE

76. Capitali ricorrenti in tre aziende tipiche italiane. Rapporto tra i vari gruppi. Rapporto con la produzione lorda.

I. Azienda irrigua lombarda. — Grande coltura; allevamento di vacche lattifere, esercizio dell' industria casearia; terreno disposto in grandi quadrati dell'estensione di ha. 2-4 circondati da piantagioni arboree da legna. Valore venale complessivo L. 300000. Ampiezza media ha. 80 così ripartiti:

a) strade, canali, ripe alberate, fabbricati, cortili $^1/_{15}$-$^1/_{20}$ della superficie totale			ha. 5,—
b) terreno avvicendato	a mais	ha. 10,—	„ 63,—
	a frumento e spianata	„ 10,—	
	a prato da vicenda	„ 30.—	
	a lino, seguito da quarantino	„ 3.50	
	a lino, seguito da miglio	„ 3,50	
	a risaia di 1° anno	„ 3,—	
	a risaia di 2° anno	„ 3,—	
c) a marcita			„ 12,—
		Ribattono ha.	80,—

II. Podere toscano della Val d'Elsa inferiore. — Piccola cultura: rinnovo a vanga, consociazione delle culture erbacee e di viti maritate all'acero; terreno disposto in rettangoli larghi m. 20-25 divisi longitudinalmente da fosse di scolo. Valore venale complessivo L. 27000. Ampiezza media ha. 12 così ripartiti:

a) strade, fosse, fabbricati, ecc. circa $^1/_{12}$ della superficie totale			ha. 1,—
b) terreno avvicendato	a mais sul vangato	ha. 2,50	„ 10.—
	a frumento consociato ad una leguminosa da foraggio	„ 2,50	
	a prato di leguminosa	„ 2,50	
	a frumento seguito da erbaio	„ 2,50	
c) prode con circa 1200 aceri vitati coltivate in parte a fave in parte ad erbai			„ 1.—
		Ribattono ha.	12,—

III. Podere della maremma grossetana — Grande coltura con maggese; pascolo permanente del bestiame; fida di armenti dal di fuori; terreno disposto in campi larghi m. 250-300 separati da fosse. Valore venale complessivo L. 156.000. Ampiezza media ha. 312 così ripartiti:

a) strade, fosse, fabbricati (circa $^1/_{20}$-$^1/_{22}$ della superficie totale		ha.	15,—
b) terreno avvicendato	maggese preceduto da mezzo pascolo	ha. 77,—	231,—
	frumento	„ 77,—	
	avena	„ 25 $^2/_3$	
	pascolo di stoppia	„ 51 $^1/_3$	
c) prato a fieno falciabile		„	30,—
d) chiusa o serrato per il pascolo dei buoi da lavoro		„	36,—
		Ribattono ha.	312,—

A) *Capitale fondiario* in ragione di ettaro complessivo:

	I azienda	II azienda	III azienda
	Lire	Lire	
a) riduzione ed assestamento della superficie	900	200	50
b) piantagioni legnose	100	275	
c) irrigazioni	1000	—	
d) costruzioni rurali	850	500	
Residuano come valore della *terra greggia*	900	1275	450
Valore venale medio per ettaro di terreno	3750	2250	500
Ad ogni 100 lire di valore venale, corrispondono in capitali investiti nel suolo	**75**	**44**	**10**

Ripartizione approssimativa del valore venale complessivo di L. 300,000 della prima azienda tra le colture e le industrie:

a) a carico del conto scuderia ed annessi	L.	5,000
b) a carico del conto stalla vacche lattifere ed annessi	„	24,000
Da riportarsi	L.	29,000

Riporto	L. 29,000
c) a carico dell'industria casearia, porcile ed annessi	„ 7.400
d) a carico delle piantagioni legnose	„ 14,000
e) a carico dei 63 ettari avvicendati (L. 3200 per ha.)	„ 201,600
f) a carico dei 12 ettari a marcita (L. 4000 per ha.)	„ 48,000
Ribattono	L. 300.000

Ripartizione approssimativa del valore venale complessivo di L. 27,000 nella seconda azienda tra le colture ed industrie:

a) a carico del conto stalla ed annessi . . .		L. 1,600
b) a carico del pollaio, porcile ed annessi .		„ 300
c) a carico dell'orto colonico		„ 100
d) a carico del conto viti e vino	per un ha. di terreno occupato dagli aceri vitati . L. 1,900 per N. 1200 aceri vitati portati a frutto (L. 2,75 ciascuno) . „ 3,000 per costo di costruzione della tinaia e della cantina . „ 800	„ 6,000
e) a carico dei 10 ha. di terreno avvicendato (L. 1,900 per ha.)		„ 19,000
Ribattono		L. 27.000

Ripartizione approssimativa del valore venale complessivo di L. 156,000 della terza azienda a carico delle colture ed industrie:

a) a carico del conto stalla ed annessi . . .	L. 5,000
b) a carico dei 30 ettari a prato falciabile (L. 530 per ha.)	„ 16,000
c) a carico dei 36 ha. a chiusa o serrato per il pascolo (L. 480-500 per ha.)	„ 17,500
d) a carico dei 261 ha. avvicendati (circa L. 450 per ha.	„ 117,500
Ribattono	L. 156.000

B) Capitali di scorta.

I. Azienda. — Nell'azienda irrigua lombarda occorre una pariglia di cavalli da lavoro ogni 12 ha., quindi 7 pariglie del peso vivo di circa q. 60 del valore medio di L. 6000.

La quantità di mangimi e lettimi ottenibili (q. 1500 circa dalla marcita, 2400 dal prato a vicenda, 400 dal frumento e spianata, ecc.) tradotti in valore di fieno ascende a circa q. 6200; detratta quella occorrente ai cavalli da lavoro, residuano q. 4200 a disposizione

delle vacche lattifere. La bergamina potrà avere quindi il peso vivo medio di q. $\frac{4200}{12,50}$ = q. 340 ed essere costituita da N. 70 vacche e due tori per il valore medio venale complessivo di L. 30,000.

Ad usufruire dei cascami dell'industria casearia si tengono circa 30 maiali del valore venale medio di L. 3500. Vi sono quindi L. 39.500 di capital bestiame, cioè circa L. 500 per ha.

L'importo complessivo dei mangimi e lettimi, tenuto conto dei cascami dell'industria casearia, di un po' di avena importata per i cavalli, ascende a circa L. 30,000 ossia a circa L. 370 per ha. intorno $^3/_4$ del valore degli animali. All'inizio dell'annata agraria (11 di novembre) può ritenersi occorra un capitale di scorta in mangimi e lettimi equivalente a circa la metà del valor capitale del bestiame.

La quantità di *letame* prodotto e consumato equivale circa due volte e mezzo il peso dei mangimi e lettimi ridotto a valore di fieno q. 5200 × 2,5 = q. 13,000; aggiungendosi il costo dei concimi chimici introdotti si hanno L. 11,000 circa (L. 135-140 per ha.) delle quali all'inizio dell'annata agraria (11 di novembre) occorre, specie per i terricciati, una scorta equivalente a circa la metà.

Il capitale macchine ed attrezzi, per l'esercizio dell'industria casearia ed a suo carico, importa mediamente L. 2400-2800; per la scuderia L. 200-300; per la stalla 250-350; per i lavori del terreno, trasporti, ecc., L. 2500-2800. Complessivamente in media L. 5600 o L, 70 per ha.

Il capitale sementi L. 900-1000 per ha. complessivo; L. 10-12; per ettaro seminativo L. 30 circa.

II. Azienda. — Nel podere toscano di Val d'Elsa si producono circa q. 360 di mangimi e lettimi ridotti a valore di fieno. Potremo mantenervi $\frac{360}{12}$ = q. 30 circa di peso vivo di bestiame che trovasi repartito in 3-4 vacche chianine da riproduzione e lavoro e 4-6 vitelli per il valore complessivo di L. 3000 (circa L. 250 per ha.).

Il costo dei mangimi e lettimi può ritenersi di L. 2000 cioè in circa $^2/_3$ il valore degli animali e in L. 166 per ha. All'inizio dell'annata agraria occorre averne una scorta di circa L. 110 per ha., cioè qualche cosa più della metà.

Il letame prodotto e consumato ascende a circa 25 volte il peso vivo del bestiame o a q. 30 × 25 = q. 7500 e, tenuto conto del costo dei materiali introdotti, il capitale concimi ascende intorno L. 720 (L. 60 per ha.) di cui all'inizio dell'annata agraria tra quello in terra dato al frumento e quello in letamaio occorre una scorta equivalente alla metà e più.

Le macchine e strumenti, compresi i vasi per la fermentazione del mosto, ascendono intorno L. 1400 (L. 116 circa per ha.) il capitale sementi a L. 18 circa per ha.

III. Azienda. — Nel podere del piano di Grosseto non abbiamo che circa ha. 200 a coltura per i quali occorre un aratro ogni 15 ha. Occorrono N. 13 paia di buoi del valore complessivo di L. 8200 (L. 26 per ha.) che si alimentano la più parte al pascolo e solo alla stalla durante le cattive stagioni. Il prato falciabile (ha. 30) e le paglie ci dànno prodotti per il valore approssimativo di L. 3000 o poco più (L. 10 per ha.). Il letame raccolto non supera al certo L. 1200 (L. 4 per ha.). Il capitale macchine e strumenti oscilla intorno L. 3000-3500 e il capitale sementi intorno L. 2700.

Capitali di scorta in ragione di ettaro.

	I azienda	II azienda	III azienda
	Lire	Lire	Lire
a) Bestiame	500	250	26
b) Macchine e strumenti	70	116	10
c) Sementi	12	18	9
Mangimi, lettimi, concimi per un anno.	525	226	10
Mangimi, lettimi, concimi di scorta al dì 11 novembre	250	150	2
Totale capitali di scorta al dì 11 novembre	832	534	47
A L. 100 di capitale fondiario, corrispondono in capitali di scorta.	22	21	9-10

C) Capitali di circolazione.

Nell'azienda irrigua lombarda occorrono repartitamente ore 1200-1300 di lavoro per ha: nel podere toscano ore 1500-1700: nel podere di maremma ore 160-180 che, tenuto conto del costo rispettivo delle mercedi, dànno L. 140 - 170 - 23.

Le spese diverse per manutenzione e conservazione dei capitali fissi, imposte, direzione, amministrazione, assicurazione, ascendono rispettivamente a L. 120 per ha. nella prima azienda; a L. 96 nella seconda; a L. 16 nella terza.

Nel complesso occorrono L. 260 - 266 - 39 per ha; e al dì 11 novembre necessita, a far fronte alle spese ricorrenti sino ai raccolti un capitale medio di anticipazione di L. 168 circa per la prima azienda; di L. 161 per la seconda; di L. 20 per la terza.

D) Complesso dei capitali di anticipazione occorrenti.

Al dì 11 novembre chi si accinge ad esercitare ad economia diretta queste tre aziende deve avere un capitale di anticipazione per ettaro:

	I azienda	II azienda	III azienda
	Lire	Lire	Lire
in scorte vive e morte	832	534	47
in capitale di circolazione	168	166	20
	1000	700	67
e cioè ad ogni L. 100 di capitale fondiario	27	31	15

E) Produzione lorda per ettaro e sua ripartizione.

Raggiunge nell'azienda irrigua lombarda L. 500-520 al netto del lavoro animale prodotto nell'azienda, dal letame, dalle sementi; L. 450-470 nel podere di Val d'Elsa; L. 76-82 nel podere di maremma. Tale produzione lorda può così ripartirsi:

	I azienda	II azienda	III azienda
	Lire	Lire	Lire
Produzione lorda	500-520	450-460	76-82
Beneficio fondiario { compenso alla terra nuda.	30	57	26
Beneficio fondiario { „ ai capitali investiti.	126	50	4
	(4,15%) 156	(5%) 112	(6%) 30
Beneficio industriale compreso il compenso per la direzione ed amministrazione	100	84	10
Capitale di circolazione da reintegrarsi { mano d'opera .	140	170	23
Capitale di circolazione da reintegrarsi { spese diverse .	120	96	16
Totale	516	462	79

Il relativo compenso e la relativa quota di concorso dei tre fattori fondamentali della produzione: — terra greggia, lavoro, capitale, sono rappresentati:

	I azienda	II azienda	III azienda
	Lire	Lire	Lire
Compenso al fattore terra greggia od *agente naturale*	30	57	26
Compenso al fattore lavoro	140	170	23
Compenso al fattore capitale — investito nel suolo . .	126	55	4
Compenso al fattore capitale — industriale	100	84	10
Complessivo	320	139	14

Le quali cifre dànno i seguenti rapporti centesimali tra le quote di concorso di ciascheduno dei tre fattori fondamentali nella produzione:

	I azienda	II azienda	III azienda
	Lire	Lire	Lire
Terra	8	16	41
Lavoro	34	46	36
Capitale	38	38	23
	100	100	100

Nella 1.ª azienda predomina il *capitale* (sistema di coltura intensivo); nella 2.ª il *lavoro* (sistema di coltura attivo); nella 3.ª la *terra greggia* o le forze naturali (sistema di coltura estensivo).

V.

NOTIZIE ECONOMICO-AGRARIE

SULLE

PRINCIPALI COLTURE ERBACEE

E LEGNOSE

A. — 77. Nozioni economico-agrarie

TABELLA LXXXV.

Piante coltivate		Clima e Terreno	Concime	Posto nell'avvicendamento e consociazione	Lavori preparatori
a) **Cereali.**	Frumento	Meno che nella zona montana in tutta Italia: terreno mezzano o alquanto tenace	Letame di stalla maturo. Meglio letamare abbondantemente la cultura precedente. Direttamente concimi chimici. In primavera del nitrato sodico in copertura: bene se in due o tre volte.	Dopo una pianta sarchiata od una foraggera leguminosa; se questa fu ben concimata, specie con P_2O_5 si può ottenere un buon prodotto senza concimazione diretta. Talora vi si consocia a primavera una leguminosa da foraggio.	Un lavoro di media profondità Una o più erpicature. Laddove il terreno soffre per eccesso di umidità il terreno va disposto in porche od aiole mediante l'assolcatura.
	Orzo	Richiede minor somma di calore e quindi si spinge più in alto del frumento Terr. idem	idem	idem	idem
	Segale	Clima come per l'orzo; preferisce i terreni mezzani ma alligna anche nei terreni molto sciolti e sabbiosi	c. s.	c. s.	c. s.
	Avena	Clima come il frumento: terr. come il frumento ma alligna anche in terreni più tenaci	c. s.	Meno esigente può succedere anche al frumento. S'addatta meglio dei precedenti alla consociazione con le leguminose foraggere.	c. s soffre meno dell'umido e s semina in pari o a porche larghissime

sulle principali culture erbacee.

Sementa e seminagione			Cure di coltivazione	Raccolta e prodotto		
Modo i compierla	Quantità per ha	Epoca		Epoca della raccolta	Prodotto medio per ha	Uso
	litri				ettolitri	
A file A spaglio	80-120 170-200	Ottobre „	Utile una sarchiatura, talora un' erpicatura; necessaria talvolta la scerbatura.	fine di Giugno o primi di Lugl.	10-20 Paglie 1.5-2 volte il peso delle cariossidi	Dalle cariossidi pane e paste; dalle paglie lettiera e, opportunemente arricchite di sostanze albuminoidi, mangimi.
A file A spaglio	150-180 200-250	Set.-Ot. „ „	c. s.	giorni 10 o 20 prima del frumento	15-25 Paglie 1,3-1,6 volte il peso delle cariossidi	c. s.
A file A spaglio	80-120 140-180	Set.-Ot. „ „	c. s.	giorni 15 o 25 prima del frumento	12-24 Paglie 1,8-2,2 volte il peso delle cariossidi	c. s.
A file A spaglio	130-150 200-250	Set.-Ot. „ „	c. s.	quando il frumento o poco prima	20-30 Paglie 1,4-1,8 volte il peso delle cariossidi	le cariossidi come alimento al bestiame equino; le paglie come mangime

Piante coltivate		Clima e Terreno	Concime	Posto nell'avvicinamento e consociazione	Lavori preparatori
a) **Cereali**	Mais	In tutta Italia in pianura e bassa collina: terreno mezzano profondo fresco; anche in terreno un po' sciolto se irriguo	Trae profitto anche di una forte letamazione diretta; opportuno completare il letame con concimi fosfatici ed occorrendo potassici. Molto si giova del pozzo nero	Dopo un cereale vernino: in rottura dei vecchi prati ov'è accumulata molta fertilità ed il frumento alletterebbe	Vangatura; o una o più arature di cui la prima profond specie in clim e terreno asciutti
	Miglio e Panico	Clima e terreno come il mais	c. s.	c. s.	c. s. con l'avvertenza che il l voro può esser un po' meno profondo
	Saggine	Clima c. s.: terr. c. s. con l'avvertenza che allignano anche in terreno compatto ove il mais poco sviluppa	c. s. ma più rustiche e voraci del mais	c. s.	c. s.
	Riso	Clima: tutta Italia in pianura irrigua; terreno mezzano o non soverchiamente sciolto, o compatto, a sottosuolo poco permeabile	Letame, semi di lupino, bàgano; concimi chimici fosfatici ed azotati	Nelle risaie stabili, segue a sè stesso: a vicenda segue il prato e perdura 2 o 3 anni	Una o due ar ture od una za patura poco pr fonda, sistem zionedel terren in aie o piane potervi pratic re la irrigazio per inondamento

ementa e seminagione			Cure di coltivazione	Raccolta e prodotto		
Modo com-ierla	Quantità per ha	Epoca		Epoca della raccolta	Prodotto medio per ha	Uso
	litri				ettolitri	
Do-rebbe mpre emi-narsi file	(a spaglio) 70-90 (a file) 45-60	Aprile Maggio (Il così detto quarantino o cinquantino, racc. il lino o un cereale d'inver.)	Una o due zappatura ed una rincalzatura — ov'è possibile irrigazioni	Dalla metà di Agosto a tutto Settemb. talora in Ottobre	20-40 Stocchi, steli, foglie secche ecc. 1,8-2,5 volte il peso delle cariossidi	le cariossidi come alimento per l'uomo o per gli animali; le cime e foglie verdi, le spate come mangime; il rimanente come lettiera o combustib.
spa-glio file	15-20 8-18	c. s,	Sarchiature o, per lo meno, rimondature — ov'è possibile irrigazioni	Agosto Settemb.	25-35 Paglie 1,7-1.9 volte il peso delle cariossidi	le cariossidi come alimento agli uccelli, quelle del miglio anche come alimento umano; le paglie per lettiera
Do-reb-bero nnpre emi-narsi file	25-30 16-20	c. s.	Come per il mais	Settemb	30-40 Paglie 1.8-2,5 volte il peso delle cariossidi	le cariossidi per mangime; gli steli a far granate o parte come mangime, parte come lettiera
spa-glio	180-220 di risone	Maggio	Due mondature — Irrigazione per inondamento	Sett -Ott.	40-60 di risone Paglie 0,8-1 volte il peso delle cariossidi	le cariossidi per alimento umano; le paglie (molto povere) come lettiera

Piante coltivate		Clima e Terreno	Concime	Posto nell'avvicendamento e consociazione	Lavori preparatori
b) **Leguminose da seme**	Fave	Seminate in autunno nell'Italia centrale e meridionale; in primavera in tutta l'Italia nella zona di pianura e di colle; terreno mezzano o tenace, anche fortemente argilloso	Letame di stalla; o meglio concimi chimici fosfatici e potassici	Precede i cereali vernini: sostituisce il mais come rinnuovo, nelle terre forti	Una vangatu o una buon zappatura o un'aratura mediamente profonda
	Veccie	Clima c. s. ma assai più resistente al freddo: terreno c. s.	c. s.	c. s.	c. s.
	Lenticchie	Clima come le fave; terreno argilloso calcare	c. s.	c. s.	c. s.
	Lupini	Clima Italia centrale o meridionale: terreno mezzano o sciolto, ricco di calcare	c. s.	c. s.	c. s. bene se il lav è un po' pi profondo
	Fagioli	Clima tutta l'Italia in pianura o collina: terreno non soverchiamente sciolto o soverchiamente compatto, fresco ricco di calcare	c. s.	c. s. (talora si consociano col mais)	c. s.

Sementa e seminagione			Curve di coltivazione	Raccolta e prodotto		
Modo di compierla	Quantità per ha	Epoca		Epoca della raccolta	Prodotto medio per ha	Uso
	litri				ettolitri	
A file a buche cespi	100-200	Sett.	Due sarchiature	Giugno Luglio	15-20 Paglie pressochè equivalenti al peso dei semi	I semi come alimento umano e del bestiame: le paglie come mangime
c. s. ed a spaglio	70-150	Sett. o primavera (a seconda delle varietà)	c. s.	c. s.	12-15 Paglie 1,2-1,5 volte il peso dei semi	I semi e le foglie come mangimi
c. s.	70-100	Sett. o primavera	c. s.	c. s.	10-15 Paglie 1,4-1,6 volte il peso dei semi	I semi come alimento umano: le paglie come mangime
A spaglio a file a buche	100-200	Febbr. Marzo	Due o tre sarchiature	Fine Agosto	15-20 Paglie poco più del peso dei semi	I semi come alimento umano o come concime; le paglie come mangime
A file a buche	50-70	Aprile Maggio	Una sarchiatura ed una rincalzatura	Luglio Agosto	10-20 Paglie 1,2-1,5 volte del peso dei semi	I semi come alimento umano: le paglie come mangime

Piante coltivate		Clima e Terreno	Concime	Posto nell'avvicendamento e consociazione	Lavori preparatori
b) Legum. da seme	Piselli	Clima come per le fave; terreno non soverchiamente sciolto o soverchiamente compatto, ricco di calcare, fresco	Letame di stalla; o meglio concimi chimici fosfatici e potassici	Può precedere i cereali vernini	Una vangatura o una buona zappatura o un'aratura mediamente profonda
	Ceci	Clima c. s.; terreno anche molto compatto	c. s.	c. s. Si costituisce pianta da rinnovo nelle terre compatte precedendo i cereali vernini	c. s.
c) Piante alimentari diverse	Patata	Clima in tutta l'Italia in pianura e collina; terreno mezzano, profondo, fresco	Letame di stalla misto a cenere — concimi chimici azotati e potassici	Sostituisce il mais come pianta da rinnovo	c. s.
	Pomidoro	Clima in tutta Italia nei luoghi freschi e irrigui	Letame di stalla ben decomposto — pozzo nero — concimi chimici completi	c. s.	c. s.
	Cavolfiore o simile	c. s.	c. s.	c. s.	c. s.
	Cocomero, Popone, Zucca	c. s.	c. s.	c. s.	c. s.

Sementa e seminagione			Cure di coltivazione	Raccolta e prodotto		
Modo di compierla	Quantità per ha	Epoca		Epoca della raccolta	Prodotto medio per ha	Uso
	litri				ettolitri	
A file o a buche	80-120	In autunno nell'It. centr. e merid. in primavera inclima più fres.	Una sarchiatura ed una leggera rincalzatura	Giugno	10-15 Paglie come i fagiuoli	I semi come alimento umano; le paglie come mangime
c. s.	80-120	Da Genn. a Marzo	Due sarchiature	Giugno Luglio	10-12 Paglie 1-1,5 il peso dei semi	c. s.
c. s.	Kg. 2000 3000 di fusti tuberi	Da Febbr. ad Aprile	Due o tre sarchiature rincalzature	Dopo Giugno	q. 100-300 di fusti-tuberi paglie la metà	I fusti tuberi come alimento dell'uomo; le foglie per lettiera
A file	piantine 50.000 fino a 100,000	Si pongono a dimora da Aprile a Maggio	Due o tre sarchiature rincalzature; incannatura; cimatura dei rami laterali	Autunno	q. 100-200 di frutti	Come alimento diretto e più per la preparazione della conserva
c. s.	piante 20,000 a 25,000	Si pongono a dimora a fine Luglio in Sett.	c. s. meno la incannatura e la cimatura	Autun. Inverno Primav.	—	Come alimento
A file a buche	7-8000 cespi con 7-8semi ciascuno	Aprile Maggio	Due sarchiature; cimature	Luglio Agosto	25.000 50,000 frutti	I cocomeri e i poponi come alimento umano; le zucche per l'uomo e per il bestiame

	Piante coltivate	Clima e Terreno	Concime	Posto nell'avvicendamento e consociazione	Lavori preparatori
d) Piante alimentari diverse	Carciofo	Clima Italia centrale e meridionale; terreno mezzano od anche tenace purchè profondo	Letame e cenere, pozzo nero concimazione fosfatica	Fuori rotazione; dura una carciofaia anni 10-15	Vangatura a du puntate; lavoro profond m. 0,60-0,80
	Asparagio	Clima in tutta Italia in collina e pianura; terreno mezzano, profondo o tendente a scioltezza; ricco di calcare	c. s.	Fuori rotazione dura una asparagiaia anni 15-20	Scasso andan od a fosse pr fonde m. 0,70-0,90 ben fognato e concimato
	Cipolla	Clima in tutta Italia; terreno c. s	c. s.	Meglio dopo una pianta sarchiata	Lavoro medi mente profon ma terreno be amminutato ripartito, mediante solchi in aiole
	Agli	Clima c. s; terreno c. s. od anche sciolto purchè fresco	c. s.	c. s.	c. s.
c) Piante tessili	Canapa	Clima in tutta Italia in pianura e collina; terreno mezzano o non soverchiante compatto, profondo	Concimaz. azotata, escrementi umani, panelli, letame decomposto conc. chim.	Bene in rottura di prato o come pianta da rinnuovo; prima dei cereali vernini	Lavori di ar tura profon e ripetuti; te bene ammin tata

Sementa e seminagione			Cure di coltivazione	Raccolta e prodotto		
Modo di compierla	Quantità per ha	Epoca		Epoca della raccolta	Prodotto medio per ha	Uso
	litri				ettolitri	
A file	2-4 piante per m.²	Genn. ad Aprile	Una o due sarchiature; eseguita la raccolta taglio degli steli; in autunno ed inverno zappatura o vangatura e concimaz.	Aprile a Giugno	300,000 500,000 ricettacoli	Come alimento umano
c. s.	2-4 radici o piante per m.²	Aprile Maggio	Due o più sarchiature; a fine d'autunno si copre la sparagiaia con letame paglioso	Aprile Giugno	10,000 11,000 turioni	c. s.
c. s.	piantine distanti 0,10×0,15 0,15×0,20 a seconda della varietà e dello sviluppo	Sul finire del verno	Ripetute sarchiature	Quando il fusto incomincia ad ingiallire	Kg. 8000 10000 di bulbi	Come alimento e condimento
c. s.	Si piantano i bulbilli in linea distanti 0,10×0,11 a 0,15	Febbr. Marzo	c. s.	Quando le foglie incominciano ad ingiallire	Kg. 5000 7000 di bulbi	c. s.
A spaglio A file	litri 70-200 40-60	Marzo Aprile	Due mondature	Luglio Settemb.	Filaccia q. 6-7 semi q. 2-4 fusti q. 20-25	I semi dànno olio; la filaccia tessuti; i canapuli combustibile

Piante coltivate		Clima e Terreno	Concime	Posto nell'avvicendamento e consociazione	Lavori preparatori
d) Piante tessili	Lino	Tutta Italia in pianura e collina: terreno mezzano o non soverchiamente compatto, profondo, ma teme un po' meno la compattezza	Concimaz. azotata. escrementi umani, panelli, letame decomposto conc. chim.	Dopo i prati, prima dei cereali vernini	Lavori di aratura ripetuti, terra bene amminutata, ma il lavor può essere un po' meno profondo
	Cotone	Italia merid. e meglio Sicilia; terreno sciolto, fresco, profondo irriguo	c. s.	c. s.	come per la canapa
e) Piante industriali diverse	Barbabietola da zucchero	Tutta Italia in pianura e collina: terreno mezzano profondo, ricco di alcali	Concimaz. essenzialmente potassica	Come pianta di rinnovo	Lavoro come per il mais
	Ravizzone e colza	Italia settentr.: terreno mezzano o mediamente tenace	Letame di stalla, cenere, pozzo nero	Precede e segue un cereale vernino	Bene se un po' più profondo che per il frument
	Ricino	Tutta Italia in pianura o bassa collina: terreno mezzano profondo, fresco	c. s.	Costituisce una coltura di rinnovo	Come per il mais
	Arachide	Tutta Italia in pianura o bassa collina, meglio nell'Italia meridionale; terreno mezzano profondo, fresco	c. s.	c. s.	c. s.

Semina e seminagione			Cure di coltivazione	Raccolta e prodotto		
Modo di compierla	Quantità per ha	Epoca		Epoca della raccolta	Prodotto medio per ha	Uso
	litri					
A spaglio A file	120-140 60-80	Sett. o Genn.-Aprile	Due mondature	Giugno Luglio	Filaccia q 3-4 semi q. 5-7	I semi olio o farina medicinale; la filaccia tessuti
A file o buche	43-55	Maggio	Due sarchiature ed una mondatura	Settem. Ottobre	Bambagia Kg. 700-800 semi q. 3-5	I semi dànno olio, la bambagia tessuti
A file	Kg. 4 in media	Aprile Maggio	Diradamento e due sarchiature	Autunn.	q. 200-300 di radici e circa 1/2 di foglie	Dalle radici si estrae lo zucchero; le foglie servono come foraggio
A spaglio o a file	Kg. 5-8 3-5	Settem.	Sarchiatura e mondatura	Maggio Giugno	hl. 25-30 di semi 35-50 di paglie	I semi per olio; gli steli per imboscare bachi da seta
A file	litri 50-70	Aprile	Diradamento, due, tre sarchiature	Agosto Ottobre	q. 6-10 di semi	Dai semi si ricava olio purgativo
c. s.	c. s.	c. s.	c. s.	Settem. Ottobre	q. 7-9 di semi	c. s.

Piante coltivate		Clima e Terreno	Concime	Posto nell'avvicendamento e consociazione	Lavori preparatori
e) Piante industriali diverse	Anice	Italia centrale e meridionale; terreno mezzano, profondo, fresco	Letame di stalla, cenere, pozzo nero	Costituisce una coltura di rinnovo	Come per il frumento
	Tabacco	Tutta l'Italia in pianura e bassa collina; terreno come per il mais	Solfato potassico, nitrati, perfosfati, torba ed altri materiali organici	c. s.	Come per il mais
	Robbia	c. s.	Concime fortemente azotato	c. s.	c. s.
	Guado	c. s.	c. s.	Segue i cereali vernini, o, meglio, una sarchiata	Lavoro un po' meno profondo ma terreno bene amminutato
	Zafferano	Italia merid.: terreno c. s.	Di solito si concima abbondantemente la coltura di rinnuovo alla quale succede	Segue una pianta di rinnovo, perdura in media, tre anni	Come per il frumento

Semina e seminagione			Cure di coltivazione	Raccolta e prodotto		
Modo di compierla	Quantità per ha	Epoca		Epoca della raccolta	Quantità per ha	Uso
	litri					
A file	14-16	Aprile	Diradamento, due tre sarchiature-rincalzature	Fine di estate	q. 250-350 di semi	Dai semi si ricava olio, o s' usano come condimento
A file (0,50 × 0,60)	Piantine 30-35 mila	c. s.	Due sarchiature e due rincalzature	Agosto Settemb.	Foglie Kg. 3000 „ 4000	Le foglie secche per fumare. o, polverizzate, per fiuto
A file (0,20 × 0,35)	Semi kg 50-70 ovvero radici 1300-1600	c. s.	Due sarchiature	Ottobre	Radici secche Kg. 3000 „ 4000 steli Kg. 800 „ 1200	Dalle radici si estrae un bel color rosso
A file (0,50 × 0,15)	Semi q. 9-11	Sett.	c. s.	Apartire dal Luglio	Foglie verdi q. 100-120	Usansi nelle tintorie
A file (0,20 × 0,10 — 0,15)	Bulbi Kg. 800-1000	Maggio Agosto	c. s. ogni anno	Ottobre Novem.	Stami Kg. 8-15	Per colorire in giallo il burro, il formaggio, le paste, ecc.

Piante coltivate		Clima e Terreno	Concime	Posto nell'avvicendamento e lavori preparatori
Piante foraggere	Erba medica	Tutta l'Italia in pianura e collina: terreno mezzano, profondo, fresco	Letame di stalla alla sua costituzione In seguito concimi fosfatici e potassici in copertura	Si coltiva spesso fuori rotazione seminandola sola o consociata a granturchino, o ad avena su lavoro prof. m. 0,40-0,60 ben concimato. Perdura anni 6-10. — Talora si consocia, seminandola in copertura (a marzo) sul frumento o sull'avena; in allora perdura anni 2-3 e, di solito, fa parte della rotazione.
	Lupinella	c. s purchè non fortemente compatto in tutti i terreni	c. s.	Si coltiva talora, fuori rotazione su lavoro profondo 0,30-0,40 ben concimato. Perdura 4-5 anni. — Il più spesso si consocia, seminandola in copertura sull'avena o sul frumento; perdura 2-3 anni e fa parte della rotazione. In alcune plaghe di Toscana si seminano insieme lupinella e medica; oppure lupinella e trifoglio. Il 1.° taglio dà sola lupinella; il 2.° pressochè sola medica o trifoglio che si fa assemare.
	Sulla	Italia centrale e meridionale (dove vegeta l'olivo); anche nei terreni fortemente compatti ed asciutti	c. s.	Anche fuori rotazione: il più spesso si getta il seme sopra un cereale vernino — dura 2 4 anni in buono stato di produzione

Semina e seminagione			Cure di coltivazione	Raccolta e prodotto		
Modo di compierla	Quantità per ha	Epoca		Epoca della raccolta	Prodotto medio per ha	Uso
A spaglio od a file	Kg. 18-25 di seme	Marzo Aprile	Mondatura, concimazioni chimiche in copertura	Da Apr. a tutto Ottobre	Dà 3 fino a 9 tagli (d'estate in terreno fresco un taglio ogni 20 giorni) q. 500 „ 800 di erba	Di solito si consuma allo stato verde — Qualche taglio si affiena
c. s.	Litri 450-600 di semi col guscio — Kg. 20-25 di seme pulito — Litri 400-500 di lupinella Kg. 10-15 di medica o trifogl.	Ottobre nell'Italia centrale e merid. — Nell'Alta Italia in primavera	c. s.	Da fine Maggio a Settembre	Da sola un buon taglio maggengo; talora un secondo autunnale più povero, se consociata un 2.° taglio a seme od anche 2 in erba q. 40-60 di fieno	Di solito si affiena
c. s.	Litri 500-600 di semi col guscio — Kg. 25-30 di seme pulito	Ottobre dopo la semina del cereale o Genn. Febbr.	c. s.	Maggio Settemb.	Un buon taglio maggengo; talora un 2.° taglio più povero q. 45-65 di fieno	c. s.

Piante coltivate		Clima e Terreno	Concime	Posto nell'avvicendamento e lavori preparatori
f) **Piante foraggere**	Trifoglio pratense	Tutta l'Italia in piano e collina: terreno non eccessivamente compatto o sciolto	Letame di stalla alla sua costituzione In seguito concimi fosfatici e potassici in copertura	Di regola seminasi sopra un cereale vernino ed è seguito da un cereale vernino: da solo occupa un anno dell'avvicendamento.
	Topinanbur	c. s. Qualunque purchè discretamente permeabile	Letame di stalla e cenere	Di solito fuori rotazione — su lavoro profondo 0,30-0,35 discretamente concimato — difficile è il rinettare bene il terreno e può quindi perdurare diversi anni senza reimpianto diretto. — È bene quindi che ai topinanbur sussegua una pianta sarchiata.
	Barbabietole da foraggio	c. s.; terreno mezzano discretamente profondo	c. s.	Lavoro come per il mais. — Possono occupare il suo posto nell'avvicendamento
	Rape	c. s.	c. s.	c. s. con l'avvertenza che il lavoro può essere un po' meno profondo.
g) **Erbai temporanei**	Trifoglio incarnato	*Primaverili:* Tutta Italia in piano e collina; terreno mezzano tendente allo sciolto	Concimazione fosfatica	Precede il mais o altra coltura estiva; sussegue ad un raccolto estivo o estivo autunnale od un maggese. Aratura ed erpicatura.
	Trifoglio inc. ed avena	c. s.	c. s.	c. s.

Semina e seminagione			Cure di coltivazione	Raccolta e prodotto		
Modo di compierla	Quantità per ha	Epoca		Epoca della raccolta	Prodotto medio per ha	Uso
A spaglio o a file	Kg. 15-20	Ottobre o Febbr. Aprile	Mondatura, concimazioni chimiche in copertura	Si falcia una volta nel 1.º anno (Sett.) 2 o 3 nel secondo	q. 50 a 70 di fieno	Di solito si affiena
c. s.	Kg. 1500 " 2000 di tuberi	Fine d'autunno	Due sarchiature	Luglio	Tuberi q. 200 " 300 — fusti 70-100	Come mangime
A spaglio o a file	(m. 0.40 × 0.50) Kg. 4-6 di semi infruttoscenz.	Aprile Maggio	Diradamento e due sarchiature	Autunno	Sino a 500 q. di radici 1/4 circa di foglie	Appena raccolte o conservate, come mangime
c. s.	(m. 0.30 × 0.20) Kg 3-5 di semi	c. s. ma fino a Luglio	c. s.	c. s. e nei climi dolci anche in inverno	q. 200 " 300 circa 1/4 di foglie verdi	c. s.
A spaglio o a file	Kg 20-25 di seme	Settem Ottobre	Mondature	Aprile primi di Maggio	q 200 " 250 di materiale fresco	Verde o affienato
c. s.	Kg. 12-16 di trifogl. Kg. 80-120 di avena	c. s.	—	c. s.	c. s.	Meglio verde

Piante coltivate	Clima e Terreno	Concime	Posto nell'avvicendamento e lavori preparatori
g) **Erbai temporanei** — Segale	Tutta Italia in piano e collina; terreno anche molto sciolto	Letame di stalla o concimazione azotata, fosfatica e potassica	Precede il mais o altra cultura estiva; sussegue ad un raccolto estivo o estivo autunnale od un maggese. Aratura ed erpicatura.
Fiengreco	c. s. Terreno mezzano	c. s.	c. s. ma si raccoglie qualche giorno più tardi.
Veccie	c. s. Terreno anche molto compatto	Concimazione fosfatica	c. s. ma si raccoglie più tardi ancora
Granturchino	*Estivi*: c. s. Terreno come per il mais	Letame di stalla	Segue un cereale vernino e può precedere ancora un cereale vernino od una cultura da farsi nell'estate seguente.
Sagginella	c. s. Terreno come per la saggina	c. s.	c. s.
Miglio e panico	c. s. Terreno come per il mais	c. s.	c. s.
Orzo	*Autunno vern.*: c. s. Terreno mezzano o tendente al compatto	c. s.	Segue un cereale vernino può precedere una coltura estiva o primaverile. Aratura ed erpicatura.
Fave e avena	Italia centrale o meridionale; terreno c. s.	c. s. perfosfati	c. s.
Itape e avena	c. s. Terreno mezzano	Letame di stalla	c. s.

NB. — Seminati in Agosto e Settembre anche i granturchini

Semina e seminagione			Cure di coltivazione	Raccolta e prodotto		
Modo di compierla	Quantità per ha	Epoca		Epoca della raccolta	Prodotto medio per ha	Uso
A spaglio	Kg. 150-200	Settem. Ottobre	Nessuna	Aprile primi di Maggio	q. 120 „ 160 mat. verde	Meglio verde
c. s.	Litri 120-160	c. s.	c. s.	Maggio	q. 150 „ 200 mat. verde	Verde e secco
c. s.	Litri 140-160	c. s.	c. s.	Maggio Giugno	q. 200 „ 250 mat. verde	Verde e secco
c. s.	Litri 150-250	Primi di Luglio	c. s.	Luglio Agosto	q. 100 „ 180 mat. verde	Verde
c. s.	Litri 100-150	c. s.	c. s.	c. s.	q. 150 „ 200 mat. verde	c. s.
c. s.	Litri 60-80	c. s.	c. s.	c. s.	q. 100 „ 150 mat. verde	c. s.
c. s.	Litri 250-350	Agosto Settem.	c. s.	Nov. e Dic.	q. 80 „ 140 mat. verde	c. s.
c. s.	Litri 100-150 di fave altrett. o poco più di avena	c. s.	c. s.	Dic	q. 80 „ 120 mat. verde	c. s.
c. s.	Kg. 3-4 di rape 100-120 d'avena	c. s.	c. s.	Da Nov. a Marzo	da 100 q. 200 „ di mat. fresco	Fresco

e sagginelle possono dare materiale verde per l'autunno.

78. Riassunto della produzione ottima, buona, mediocre conseguibile dalle principali culture erbacee coltivate.

TABELLA LXXXVI.

CULTURE	PRODOTTO PER ETTARO					
	Ottimo		Buono		Mediocre	
	semi o frutti	paglie	semi o frutti	paglie	semi o frutti	paglie
	hl.	q.	hl.	q.	hl.	q.
a) Cereali.						
Frumento	25-30	35-45	15-20	30-35	10-12	20-25
Orzo	30-35	25-30	18-25	15-20	12-15	10-15
Segale	18-22	40-50	14-18	35-40	10-12	25-35
Avena	50-60	35-40	30-40	30-35	20-25	20-30
Riso	70-80	35-40	55-65	30-35	35-40	20-25
Mais	40-50	70-80	30-35	50-60	15-20	30-40
b) Leguminose da seme.						
Fagioli	30-35	20-30	20-25	15-20	8-12	6-10
Fave	30-35	25-35	25-30	15-20	10-12	10-15
Lenticchie	18-25	15-20	12-15	10-15	5-8	5-10
Lupini	25-30	20-25	20-35	15-20	8-12	6-10
Cicerchie, mochi, veccie	20-30	20-30	15-20	16-20	10-12	10-12

Cavoli	infruttescenze N.° 120.000			infruttescenze N.° 90.000		infruttescenze N.° 60.000		
Cocom., poponi, zucche.	frutti N.° 40.000-50.000			frutti N.° 30.000-40.000		frutti N.° 20.000-30.000		
Pomodori	frutti q. 400-500			frutti q. 250-350		frutti q. 100-200		
Cipolle	bulbi „ 100-120			bulbi „ 70-90		bulbi „ 50-60		
Aglio	„ „ 80-100			„ „ 60-80		„ „ 40-50		
Fravole	infruttescenze q. 100-140			infruttescenze q. 80-100		infruttescenze q. 60-80		
d) Tessili.	steli secchi	tiglio e stoppa	semi	steli secchi	tiglio e stoppa	semi	steli secchi	tiglio e stoppa	semi
	q.	q.	hl.	q.	q.	hl.	q.	q.	hl.
Canapa	65-70	10-12	—	50-60	7-8	—	35-40	5-6	—
Lino	20-25	4,5-5,5	15-18	12-20	3,5-4	12-15	14-18	2,3-3	8-10
e) Industriali diversi.	semi hl.		paglie q.	semi hl.		paglie q.	semi hl.		paglie q.
Paglia da cappelli. . .	—		45-50	—		35-40	—		30-35
Colza e ravizzone . . .	30-35		25-30	20-25		20-30	12-16		15-20
Sesamo	16-20		10-15	12-15		8-12	8-10		6-8
Arachide.	14-16		15-20	10-12		14-16	8-10		10-12
Senape	20-25		20-30	14-16		15-20	10-12		10-15
Papavero	16-18		10-15	12-14		6-10	8-10		5-8
	stimmi secchi			stimmi secchi			stimmi secchi		
Zafferano	kg. 10-12		25-30	kg. 8-10		20-25	kg. 6-8		15-20
	foglie secche			foglie secche			foglie secche		
Tabacco	q. 15-20		10-15	q. 12-14		8-12	q. 8-10		6-8
	rizomi secchi			rizomi secchi		polloni	rizomi secchi		
Giaggiolo (*Iris*)	q. 40-45			q. 30-35		N.° 100.000 / 200.000	q. 20-25		—
	radici		foglie verdi	radici		foglie verdi	radici		foglie verdi
Barbabiet. da zucchero.	q. 400-500		q. 100-150	q. 250-350		q. 70-90	q. 150-200		q. 50-60

89. Degli avvicendamenti più usati in Italia.

Quantunque l'uso delle concimazioni chimiche abbia fatta perdere assai d'importanza alla pratica degli avvicendamenti, tuttavia essi riescono tuttora giovevoli: 1.° perchè dan modo, repartendo l'azienda in parti disegualmente coltivate, di conseguire una produzione meno dipendente dalle eventualità sinistre; 2.° perchè dan modo di ottenere, anno per anno, le sostanze foraggere e i lettimi necessari al bestiame: 3.° perchè dan modo, turno a turno, di far succedere, in ogni appezzamento, piante rinettanti dalle male erbe, che richieggono lavori profondi e posson valersi di letamazioni abbondanti: di alternare piante a radici profonde e superficiali per modo da valersi e porre in circolazione gli elementi utili assimilabili dei diversi strati; 4.° di intercalare delle leguminose assimilatrici di azoto dall'atmosfera inducendo così un'economia notevole nelle concimazioni. (Vedi *Concimazione* N.° 60).

Anno I degli avvicendamenti. — Nella coltura estensiva la rotazione agraria s'inizia con *maggese lavorato* a rinettare il terreno dalle cattive erbe e a rendere più intensa l'opera fertilizzatrice degli agenti naturali. Nella cultura intensiva s'inizia generalmente con una pianta detta *di rinnuovo* rinettante, a cui giovano i lavori profondi e non nuocciono le abbondanti letamazioni;

Nei terreni mezzani, profondi, freschi: mais, barbabietole, canapa, tabacco, ricino, patate;

Nei terreni piuttosto sciolti ma freschi: patate, fagioli, tabacco, ecc.;

Nei terreni sciolti ma sofferenti per l'asciuttore: lupini da seme, talune veccie;

Nei terreni compatti ed asciutti: fave da seme, ceci, mochi, talune veccie.

Anno II. — Un cereale da pane a trarre profitto dalle buone condizioni di fertilità e di coltura indotte dal rinnuovo coltivato o dal maggese; nelle terre mezzane o un po' tendenti alla compattezza, frumento: segale nelle terre soverchiamente sciolte; nell'alta collina o in montagna ove il frumento male matura, segale nelle terre sciolte, orzo nelle mezzane e compatte.

In Italia non mancano avvicendamenti che si fermano a questo unico biennio che può essere in allora completato da un erbaio estivo o autunno-vernino che segue, nel secondo anno, il cereale da pane. Ma lo estendersi dell'allevamento del bestiame, l'azione fertilizzante delle leguminose, ecc., hanno in molte parti introdotte, negli avvicendamenti, le leguminose da foraggio.

Le più comuni foraggere leguminose si seminano in copertura sul cereale di secondo anno, o sull'avena coltivata nel terzo. In terre fresche, profonde, mezzane: la medica la quale però figura talora fuori di rotazione il che permette di farle, per l'impianto,

lavori speciali migliori e che, in conseguenza, il medicaio abbia più lunga durata.

In terre mezzane, discretamente fresche il trifoglio pratense:

In terre piuttosto sciolte ma fresche e, possibilmente, irrigue, il trifoglio ladino (in Lombardia nasce spontaneo sul frumento);

In terre un po' compatte, discretamente fresche, lupinella e medica consociate;

In terre un po' compatte, meno fresche delle precedenti, la lupinella;

In terre eccessivamente compatte o molto sciolte, in clima secco ma non rigido nell'inverno, la sulla.

II o III ed anni consecutivi. — Il prato: se di trifoglio pratense perdura un anno oltre quello della seminagione, se di ladino 2, 3 o 4; se di lupinella 2 o 3; se di medica 4, 5 o 6; se di sulla 2, 3, 4.

Ultimo anno. — In rottura del prato: frumento, o segale, od orzo c. s.; in terreni freschi lino e miglio, o lino e melicotto, o risaia da vicenda che perdura 2, 3, 4 anni.

Esempi di avvicendamenti italiani.

Annuali — *Lucchese:* frumento, mais quarantino, consociato a fagiuoli e rape.

Biennali. — *Veneto:* mais, frumento e cinquantino.

Dell'Alta Lombardia: mais, frumento.

Di alcune parti *della Toscana:* mais, frumento ed erbaio (con medicaio e lupinellaio in appezzamento separato).

Bolognese: canapa, frumento.

Di alcune parti a coltura poco intensiva *dell'Italia Centrale e Meridionale:* maggese, frumento.

Triennali — *Massa Carrara:* patate o fagiuoli, frumento, frumento (con però qualche erbaio dopo raccolto il frumento).

Bobbio: Fave o veccie, frumento, saggina.

S. Angelo dei Lombardi: mais e patate, frumento, frumento.

Bassano Veneto: mais, frumento e trifoglio pratense, trifoglio.

Di varie località di tutta Italia: mais o patate o baccelline da seme, frumento, avena.

Di varie località a coltura un po' estensiva: maggese lavorato, frumento, avena.

Di varie località a coltura estensiva: maggese lavorato, frumento e mezzo pascolo, pascolo.

Quadriennali — Rotazione classica quadriennale: mais, frumento e trifoglio pratense, trifoglio, frumento.

Di alcune parti *di Toscaua:* mais, frumento e trifoglio pratense, trifoglio, frumento ed erbaio.
Di alcune parti *del Veneto:* mais, frumento e trifoglio pratense, trifoglio, frumento e mais cinquantino.
In molte parti a coltura estensiva: maggese lavorato, frumento, avena e mezzo pascolo, pascolo.

Quinquennale — *Milano:* mais, frumento e spianata di ladino, ladino, ladino, ladino; ovvero: mais, frumento e prato, prato, prato, frumento e mais quarantino.
Cremona: mais, frumento e prato, prato, prato, lino e miglio.
Toscana: mais o baccellina da seme, frumento e lupinella o sulla, lupinellaio o sullaio, lupinellaio o sullaio, frumento.

Sessennale. — *Classica lodigiana:* mais, frumento e spianata, prato a vicenda di ladino, prato a vicenda, prato a vicenda, lino seguito in parte da miglio in parte da mais quarantino.
Marchigiana: fave, frumento e sulla, sulla, sulla, mais, frumento.
Veneto: mais, frumento e medica, medica, medica, medica, frumento e mais cinquantino.

Settennale — *Lombardia;* mais, frumento e prato, prato, prato, prato, riso, riso; ovvero: mais, frumento e prato, prato, prato, prato, lino e miglio, frumento.

81. Di alcune malattie e cagioni nemiche delle piante erbacee e dei mezzi per combatterle.

c) Cereali a tipo frumento:

1.° l'*allettamento.* Sono suoi rimedi il selezionare il seme prendendolo dalle migliori spighe scelte sulle piante meglio accestite, sane, di minor tendenza ad allettare. Seminare rado e, meglio, in file; sarchiare e scerbare; moderare le concimazioni organiche ed azotate, insistendo con le fosfatiche; mantenere asciutto e sano il terreno;

2.° la *carie* e il *carbone* prodotte da un fungo; la prima dalla *Tilletia caries,* il secondo dall'*Ustillago carbo;* per la *carie* o *volpe* l'infiorescenza ricopresi di una polvere nera (spore di *Tilletia*) con odore caratteristico di pesce guasto e diviene pressochè sterile; per il *carbone* gli ovari riempionsi di una polvere nera (spore di *Ustillago*). Entrambe comunissime.

Rimedio preventivo diretto è quello di uccidere le spore che si

trovano sui semi destinati alla riproduzione. A tal uopo i semi subito prima di affidarli al terreno s' incalcinano o meglio si trattano con una soluzione di solfato di rame (vetriolo azzurro). Nel primo caso si stratificano i semi sopra un pavimento, s' inumidisce leggermente lo strato e si cosparge di calce viva; sopra vi si pone un nuovo strato, si inumidisce leggermente e si spolverizza con calce, ecc.; poi si mescola ben bene la massa. Occorrono kg. 2-3 di calce viva per hl. di seme. Nel secondo si fa una soluzione al 4-5 % di solfato di rame se ne cosparge il seme stratificato e si mescola; oppure il seme collocato in un canestro si tiene immerso minuti 8-10 nella soluzione. Occorrono 35-50 gr. di solfato di rame per hl. di seme;

3.° la *ruggine* si manifesta con le sue spore sotto la forma di polvere rossastra sulle foglie e sugli steli; devesi ad un fungo (*Puccinia graminis*) che, sotto forma analoga, può vivere e derivare da altre piante specie dal berbero o crespino delle siepi. La selezione del seme da piante sane e più resistenti, il sopprimere il berbero o crespino dalle siepi che si trova in vicinanza ai campi del grano, sono due buoni rimedi preventivi;

4.° gli *insetti* che danneggiano i semi affidati al terreno o le pianticelle dapprima, e più tardi i culmi e le nuove cariossidi già sviluppate sono numerosissimi. Contro taluno de' primi fu da taluno esperimentata utile la concimazione iniziale con semi di lupino o con panelli di rictno; utile sembra anche l'uso della fuliggine come concime; i danni riescono sempre maggiori nei luoghi bassi ed umidi, quindi la igiene del terreno è un mezzo di difesa di assai efficacia. Contro lo *zabbro gobbo* (*zabbrus gibbus*) buono è il seguente metodo di difesa e distruzione proposto, di recente, da G. Balbiani. Si appoggia 1.° sul fatto che gli zabbri verso la metà di settembre emigrano in massa dai vecchi appezzamenti a frumento per recarsi nei nuovi; 2.° che sono inetti al volo, ad attraversare l'acqua e arrampicarsi sopra superficie liscie verticali. Ciò premesso, verso la metà di settembre o prima delle arature, gli appezzamenti da seminarsi a frumento si circondano, da quelle parti non difese da corsi d'acqua o da larghe zone a prato, con liste di latta alte quattro o cinque centimetri o con una fila di mattoni messi per costa. Ad ogni dieci metri di barriera si lascia un' apertura sboccante in una scodella di terra verniciata con l'orlo rasente terra con sul fondo alcune cariossidi di seme ad invitare gli insetti nel trabocchetto. Gli stessi mattoni e le stesse lamiere possono servire per più anni di seguito; è sufficiente rimangano sul posto per un mese o poco più.

Contro *gli insetti dei granai* (tignola od alucita) l'anidride solforosa sviluppata abbruciandovi dello zolfo; assai meglio il solfuro di carbonio. S' immerge nel mucchio del cereale, successivamente in vari punti, una specie di tromba metallica chiusa in basso ma avente, lateralmente dei forellini; dalla bocca superiore vi si versa del solfuro di carbonio; si alza e si abbassa la tromba in modo

che i vapori uscenti dai forellini si diffondano in tutta la massa. Un litro di solfuro di carbonio (si ricordi che questa sostanza è facilmente infiammabile) basta per circa 20 hl. di semente.

b) Riso.

Tra i nemici animali il *gambero di risaia* o *tannone* o *coppetta* (*Opus cancriformis*), lo *scorpione d'acqua* (*Naepa cinerea*) ecc. contro dei quali è dato quasi sempre liberarsi dando l'asciutta e privando questi animali del loro elemento di vita; tra le crittogame la *Pleospora orizae* e la *Piricularia oryzae* che, nelle loro manifestazioni esterne, prendono nome di *brusone*, *carolo*, *crodatura*, *ruggine* e della quale non bene conosconsi ancora nè le cause favorevoli alla sua diffusione, nè i mezzi per combatterla. Certo, anche qui, che una buona selezione della semente può costituire un buon rimedio preventivo dando piante maggiormente robuste e resistenti.

c) Cereali a tipo mais.

Tra le crittogame il carbone (*Ustillago maydis*) che produce dei rigonfiamenti esternamente biancastri, neri nell'interno, nelle infiorescenze e talora lungo il fusto. Danneggia maggiormente nella zona irrigua, o in bassura; rimedio preventivo: — la igiene del terreno e il trattamento del seme con solfato di rame. (Vedi cereali a tipo frumento). Ad impedire, manifestatasi la malattia, che si propaghi o a renderne il danno minore, esportare le tuberosità prima che si rompano e vadano all'esterno le spore, e bruciarle; meglio ancora estirpare subito per intero le piante infette e bruciarle.

d) Leguminose da seme.

Specie le fave danneggiate talora fortemente dagli afidi; trattamento, con pompa da peronospora, con emulsione di sapone al 3 %. Tra i nemici vegetali le *orobanche* (*fiamme* o *succiameli*). Si propagano per radici e per seme. Miglior rimedio è quello di svellerle completamente insieme alla pianta affetta appena appaiono le prime e innanzi che maturino il seme. Ad impedire l'allegagione del loro seme basta tagliarle di mano in mano che spuntano. Spesso i semi si conducono sul terreno col letame di stalla; consigliasi quindi di concimare le fave con concimi chimici.

e) Leguminose da foraggio.

La medica ed il trifoglio talora devastati dalla *cuscuta*. Spesso tale pianta parassita seminasi insieme con la medica ed il trifoglio. Primo rimedio è quindi curar bene la selezione e preparazione della semente. I semi di cuscuta, se sgusciati, sono più piccoli di quelli della foraggera quindi se il seme ne è infetto devesi prima stroppicciarlo fortemente fra due tele per aprire o rompere le capsule, poi crivellare.

Se, ad ogni modo, la cuscuta si presenta, basta procedere a tagli frequenti e bassi della zona infetta ad impedire ch' essa alleghi i suoi semi, per liberarsene. Oppure falciata sollecitamente rasente terra l'erba ove presentasi la prima macchia e nella zona contermine, versar sul terreno una soluzione di solfato di ferro all' 1 % o una soluzione di acido solforico al 2-3 %. Operare sempre solleticamente e quando le macchie son piccole. Anche quì trasportasi spesso il seme sul terreno a mezzo del letame di stalla.

f) Patate, pomodori, ecc.

Spesso danneggiate dalla *peronospora*. Si cura con trattamenti di poltiglia bordolese (calce 1-2 %; solfato di rame 1-2 %) somministrata mediante una pompa con polverizzatore come quella per le viti. Si ricordi però che lale rimedio è puramente preventivo e che deve darsi innanzi che la malattia si presenti od al suo inizio.

g) Di alcuni animali dannosi a molte colture erbacee.

Il grillo-talpa, le formiche, gli afidi, i pidocchi e gorgoglioni, danneggiano dal più al meno, moltissime delle nostre colture. Per il grillo-talpa si consiglia: 1.° quando le colture lo permettano di lavorare il terreno in giugno-luglio in modo da rompere le celle da uova e distruggerle; 2.° di scavare in autunno avanzato delle fossette negli appezzamenti infetti e riempirle di letame. Ai primi freddi smuovere più volte queste masse, nelle quali gli insetti si rifugiano ed ucciderli; 3.° di affondare nelle zone infette dei vasi di terra sepolti sino all' orlo ripieni a metà di acqua ne' quali gli insetti cadano e affoghino; 4.° (metodo Comes) di affondare nel terreno infetto delle mezze cassette vuote da petrolio, attirarvi gli insetti con escrementi equini ed ucciderveli.

Ad uccidere un intero formicaio basta versarvi un forte decotto di acqua di noce; a raccoglierne un forte numero nei luoghi infetti e distruggerle: collocarvi dei piccoli vasi da fiori ben fognati con entro terra mista a zucchero o ad un qualunque siroppo dolce. Dopo qualche giorno vi si riuniscono a migliaia le formiche. In allora o immergerle nell'acqua bollente o irrigarli abbondantemente con decotto di noce.

Contro gli afidi e pidocchi irrorazioni come per la peronospora, ma eseguite con emulsione di sapone al 2 ½-3 %. Non bastando aggiungervi petrolio 1,5-2 %.

B

COLTURE LEGNOSE E PRODOTTO ANNUO

82. Viti.

a) Superficie vitata e produzione media in vino nei vari Paesi del mondo.

		Superficie vitata			Produzione
1. Italia	migl. di ha.	3400-3600	mil. di hl.		30 - 32
2. Francia	„ „	1800-2000	„	„	30 - 32
3. Spagna	„ „	1700-1500	„	„	26 - 28
4. Austria-Ungheria .	„ „	600- 650	„	„	8 - 9
5. Portogallo	„ „	250- 300	„	„	5 - 6
6. Russia Europea .	„ „	180- 200	„	„	3,3 - 3,5
7. Grecia	„ „	220- 230	„	„	2,5 - 2,6
8. Rumania	„ „	140- 160	„	„	2,3 - 2,5
9. Germania	„ „	120- 125	„	„	2,2 - 2,4
10. Turchia.	„ „	100- 110	„	„	1,2 - 1,3
11. Svizzera.	„ „	34- 35	„	„	1,0 - 1,1
12 Serbia	„ „	440- 460	„	„	0,8 - 0,9
13. Cipro.	„ „	6- 7	„	„	0,16 - 0,17
14. Bosnia ed Erzeg. .	„ „	5- 6	„	„	0,05 - 0,06
Totale per l'Europa	migl. di ha.	8795-9583	mil. di hl.		112,5 -121,5
15. Algeria.	migl. di ha.	105- 115	mil. di hl.		2,3 - 2,5
16. Argentina	„ „	30- 32	„	„	1,2 - 1,4
17. Stati Uniti . . .	„ „	120- 130	„	„	0,9 - 1
18. Chilì.	„ „	100- 110	„	„	0,8 - 0,9
19. Colonia del Capo	„ „	16- 18	„	„	0,14 - 0,16
20. Australia	„ „	7- 8	„	„	0,08 - 0,06
21. Tunisia	„ „	3- 4	„	„	0,075- 0,085
22. Samo	„ „	4- 5	„	„	0,050- 0,060
23. Palestina	„ „	1- 2	„	„	0,030- 0,040
Tot Paesi extra-Eur.	migl. di ha.	386- 424	mil. di hl.		5,5 - 6,2
Tot. appr. nel mondo	migl. di ha.	9200-10000	mil. di hl.		118 -128

b) Produzione media unitaria delle viti in Italia.

La produzione media unitaria delle viti e dei terreni vitati varia moltissimo da zona a zona e, principalmente, col variare della natura del terreno, del clima, dei vitigni, con il sistema o metodo di allevamento, con le cure di coltivazione, ecc.

I. — Alta Italia.

In **Lombardia** (Antonio Cantalupi):

Prodotto di N. 100 viti a ghirlanda in pieno frutto.

		Buone	Mediocri	Grame
In terreno fertile.	Kg.	200	100	50
„ di media fertilità.	„	150	60	40
„ poco fertile . . .	„	50	30	15

Prodotto di N. 100 viti a foppa in pieno frutto.

		Buone	Mediocri	Grame
In terreno fertile.	Kg.	800	600	400
„ di media fertilità.	„	600	450	300
„ poco fertile . . .	„	400	300	200

Secondo Dionigi Biancardi, n. 100 viti ottime, sopra pioppi, produrrebbero mediamente:

L'anno	4°	Kg.	4 di uova
„	5°	„	22 „
„	6°	„	44 „
„	7°	„	75 „
„	8°	„	150 „
„	9°	„	200 „
„	10°	„	300 „
„	11°	„	350 „
„	12°	„	400 „

E, durante la stazione di maturità:

Prodotto in uva di N. 100 viti pioppate.

		Massimo	Medio	Minimo
Ottime	Kg.	600	500	400
Mediocri	„	320	300	250
Cattive	„	200	150	100

Per il **Mantovano** il Magri assegna kg. 24 d'uva per ciaschedun sostegno vivo nei terreni fertili, nei meno fertili e leggeri kg. 16; per la intiera **Valle del Po**, il prof. Bordiga assegna kg. 30-35 di uva per sostegno vivo come prodotto massimo; kg. 22-25 come buona media; kg. 15-16 come media ordinaria; kg. 10-12 come prodotto scarso.

Dalla “ **Monografia del Podere Bolognese** „ rilevasi come da 50-57 olmi vitali per ettaro si conseguano mediamente q. 9-10 di uva e quindi kg. 18-20 per ciaschedun sostegno.

La produzione s'inizia intorno l'anno 7°-8° e, succidendo le viti, intorno il 10°-12° anno; diviene massima dopo il 25° o 30° anno; si conserva pressochè costante, a seconda della natura del terreno e di quella del sostegno vivo e del vitigno, fino a 45-65 anni; poi lentamente decresce perdurando da un minimo medio di 65-70 anni fino a 85-90.

Di solito i filari di sostegni vivi corrono in file parallele lontane m. 20-30 ed i sostegni vivi sono lungi, l'uno dall'altro sullo stesso filare, m. 4 a 6. Ne deriva che, nell'Italia Superiore, laddove vige la cultura promiscua, il numero dei chioppi vitati per ettaro oscilla generalmente da un minimo di 50 ad un massimo di 120 in ragione di ettaro, e il più delle volte da 80 a 100. In tali condizioni la produzione effettiva annua media, in aziende che abbiano piante di varia età e pressochè divise in torno regolare, oscilla da q. 20-25 d'uva per ettaro nelle terre migliori e maggiormente vitate; da q. 12-16 nelle mediamente fertili e relativamente con buon numero di sostegni vivi vitati; da q. 7-10 laddove le viti son poche o se, relativamente numerose, poco redditive. Alle quali produzioni in uva corrispondono rispettivamente ettolitri 14-16, 9-10, 5-6 di vino.

Per le viti a sostegno morto ecco alcuni dati analitici del Berti Pichat valevoli essenzialmente per il **Bolognese:**

Prodotto in uva di N. 100 viti.

			Massimo	Minimo
Nella stazione d'infanzia:				
(da 6 a 14 anni)	terreno fertile	Kg.	70	50
	„ di media fertilità	„	50	40
	„ poco fertile	„	35	20
Nella stazione di adolescenza:				
(da 16 a 25 anni)	terreno fertile	„	175	140
	„ di media fertilità	„	125	110
	„ poco fertile	„	95	60
Nella stazione di maturità:				
(da 26 a 45 anni)	terreno fertile	„	315	250
	„ di media fertilità	„	230	200
	„ poco fertile	„	170	115
Nella stazione di decadenza:				
(da 46 a 55 anni)	terreno fertile	„	175	140
	„ di media fertilità	„	125	110
	„ poco fertile	„	95	60
Nella stazione di vecchiezza:				
terreno fertile		„	70	50
„ di media fertilità		„	50	40
„ poco fertile		„	35	20

Cifre che di poco differiscono da quelle offerte dall'ing. CANEVAZZI:

Prodotto in uva di N. 100 viti:

			Massimo	Minimo
Nella stazione di infanza:				
(6 a 15 anni) prodotto come 21	terreno	fertile	Kg. 66	54
	„	di media fertilità	„ 48	42
	„	poco fertile	„ 36	24
Nella stazione di adolescenza:				
(16 a 25 anni) prodotto come 55	terreno	fertile	„ 172	142
	„	di media fertilità	„ 126	110
	„	poco fertile	„ 94	62
Nella stazione di maturità:				
(26 a 35 anni) prodotto come 100	terreno	fertile	„ 314	256
	„	di media fertiliià	„ 228	200
	„	poco fertile	„ 172	114
Nella decrescenza o decadenza:				
(26 a 35 anni) prodotto come 44	terreno	fertile	„ 138	112
	„	di media fertilità	„ 100	88
	„	poco fertile	„ 76	50
Nella stazione di vecchiezza:				
(46 a 55 anni) prodotto come 21	terreno	fertile	„ 66	54
	„	di media fertilità	„ 48	42
	„	poco fertile	„ 36	24

Dato il forte sviluppo vegetativo che, in questa zona, le viti generalmente, raggiungono, i vigneti specializzati contano, nel più dei casi, da 4 a 6 mila ceppi per ettaro e non oltre; solo nei terreni meno fertili, specie nella zona collinare, sorpassano eccezionalmente il numero superiore.

La produzione v' oscilla in fatto entro i limiti assegnati dal Berti-Pichat e dal Canevazzi. Dei vigneti del **Basso Veneto** allevati col sistema Bisinotto, con poco più di 5000 ceppi per ettaro, dall'anno 16° al 25° hanno prodotto, secondo dati raccolti dal prof. TITO POGGI, q. 117 come media annua effettiva e quindi già al netto dalla quota di eventualità sinistre, cioè in ragione di oltre due chilogrammi per ceppo; nel **Casalese** i vigneti in pieno frutto: con circa 4000 ceppi per ettaro, dànno secondo il dottor EDOARDO OTTAVI, q. 150 di uva, cioè oltre 3 chilogrammi per ogni ceppo.... Nelle terre mediamente fertili o poco fertili, si discende in fatto con i ricordati A A, al di sotto di due chilogrammi e fino ad un solo chilogrammo per ceppo.

II. — Italia Centrale.

Per l'*Italia Centrale* ecco per intanto una tabella che abbiamo compilata sui dati diligentemente raccolti in quel di Perugia, dall'ing. CORIOLANO MONTI:

Prodotto annuo in chilogrammi di mosto di N. 100 aceri vitati.

TABELLA LXXXVII.

Grado di ubertosità	Stazione di allevamento		Stazione di gioventù		Stazione di virilità		Stazione di vecchiezza		Stazione di decadenza	
	durata	prodotto	durata	prodotto	durata	prodotto	durata	prodotto	durata	prodotto
	anni	chil.	anni	chil.	anni	chil.	anni	chil.	anni	chil.
1° grado . .	20	—	10	750	30	900	10	820	10	695
2° „ . .	19	—	11	800	30	1000	10	912	10	760
3° „ . .	18	—	12	880	30	1100	10	1010	10	820
4° „ . .	17	—	13	960	30	1250	10	1140	10	912
5° „ . .	16	—	14	1090	30	1500	10	1310	10	1010
6° „ . .	15	—	15	1230	30	1800	10	1540	10	1140
7° „ . .	15	—	15	1490	30	2250	10	1700	10	1460
8° „ . .	15	—	15	1870	30	3000	10	2620	10	2020
9° „ . .	15	—	15	2170	30	3600	10	2920	10	2020

Questa tabella vale per le *pergole* foggiate sull'acero; quelle foggiate sull'olmo, nota l'A., durano forse di più, ma il prodotto in mosto è sempre inferiore (di circa $^1/_3$); quelle foggiate sui salici durano poco (circa anni 40) ma sviluppano assai presto per modo che ad anni 8-10 è già incominciata la loro stazione di giovinezza; offrono grande facilità di sostituzione, ma raccolto un po' meno abbondante delle prime e meno buono; i pioppi non si prestano a foggiarsi regolarmente in corona come le ordinarie pergole, meglio la vite si arrampica ai naturali bracci dell'albero che, sovente, si lascia caricare sino alla cima; spesso da un solo pioppo vitato può cavarsi anche una soma di mosto (litri 95 circa) ma essendo disagevole il procedersi ad una regolare potatura, le viti presto vi intristiscono e isteriliscono. Nei più opimi fondi, le pergole si uniscono l'una all'altra con le così dette *tirelle;* una buona *tirella* può fruttificare quanto 4 o 6 *treccie* ed anche più.

Per le viti sostenute da pali la produttività s'inizia all'anno 5°, e, da quest'anno al 15° il prodotto è proporzionale a 21; quello degli anni 16°-25° sarebbe proporzionale a 55, quello degli anni 26°-36° a 100, quello degli anni 36°-45° a 44, ed infine quello degli anni 45°-55° a 21 come per la stazione d'infanzia.

Per la **Toscana** (Orlando Orlandini):

Prodotto in uva di N. 100 viti sostenute da pali e da loppi.

Tabella LXXXVIII.

	PALI		LOPPI	
	massimo	minimo	massimo	minimo
A circa 10 anni:	kg.	kg.	kg.	kg.
Terreno fertile	37	30	105	98
„ di media fertilità .	34	27	72	64
„ poco fertile . . .	30	24	61	48
Di media età:				
Terreno fertile	190	100	440	340
„ di media fertilità .	144	134	332	308
„ poco fertile. . . .	160	51	108	96
Nello stato di decadenza:				
Terreno fertile	55	46	92	75
„ di media fertilità .	30	24	61	48
„ poco fertile. . . .	25	19	34	29

Il numero degli aceri vitati che riscontrasi sopra un ettaro di superficie a coltura promiscua nell'Italia centrale e specie in Toscana, è, di regola, superiore e molto a quello che, più comunemente, riscontrasi nell'Italia superiore. Da un minimo di chioppi vitati 80-120, si sale in pianura, col doppio filare, o in collina con i

filari molto ravvicinati tra loro a 150-200 e, in qualche località, a 300 e più. Però, nel più dei casi, lo sviluppo minore delle singole piante compensa, in parte, il loro maggior numero per unità di superficie. Ad ogni modo l'Italia centrale, avuto anche riguardo alle buone norme di coltivazione, é il paese tipico della coltura promiscua e vi si conseguono dei prodotti, per ettaro di superficie, mediamente più alti che non nella Superiore e, specie nella zona collinare, d'assai miglior qualità.

Così pure per le viti basse in coltura specializzata il minor sviluppo vegetativo delle singole piante e quindi il loro maggior numero per unità di superficie tende, almeno in parte, a compensare l'importo complessivo della produzione. Qui i vigneti difficilmente contano meno di 6000-8000 ceppi per ettaro e non dì rado 8000 a 10000; ciò non pertanto il compenso è solamente parziale: la produzione per ceppo di vite bassa è notevolmente inferiore a quella che, in pari condizioni di fertilità, si consegue nell'Alta Italia, sicchè solamente nelle migliori plaghe ed in annate eccezionalmente favorevoli si raggiungono i 100 o più quintali d'uva per ettaro di vigneto. Nella Toscana centrale può considerarsi come buona media ordinaria quella di quintali annui per ettaro 50-60 e nel Lazio, astrazion fatta delle vigne famose dei Castelli Romani altamente produttive, quella di 40-50.

III. — Italia meridionale.

Più rara è la coltura promiscua nell'**Italia Meridionale.** Nelle pianure di Napoli e di Terra di Lavoro le viti d'uva bianca, montate a pioppi, possono dare, secondo il prof. Bordiga, fino a hl. 35 di vino per ettaro (circa q. 50-55 di uva); come buona media hl. 18-22 (circa q. 30 di uva): ma sopra un ettaro non si contano meno di 250-300 tutori ognuno con 4 viti. Si hanno così 1000 a 1200 viti per ettaro con una produzione per ceppo di Kg. 2 a 4 di uva

Svariatissima v'è la produzione dei vigneti. Il prof. Muzii per la zona litorale Abruzzese, per vigneti piantati in buona terra e ben coltivati, ammette come prodotti medî per ettaro, al netto degli infortuni, i seguenti:

	Anni	Vino-mosto
1ª stazione produttiva	6 a 15	hl. 45
2ª „ „	16 a 25	„ 100
3ª „ „	26 a 35	„ 35
4ª „ „	36 a 50	„ 25

Ed 80-100 ettolitri di vino-mosto per ettaro (q. 130-140 di uva) si consegnano nei migliori vigneti del Barlettano, dell'Avellinese, di quel di Salerno, delle coste di Catania, Messina, Trapani....; si superano in taluni vigneti di Capri e di Ischia.

Per converso le migliori vigne di quel di Foggia dànno sui 50-55 quintali di uva per ettaro, e così generalmente, come buona media ordinaria, quelli della più parte delle Puglie e dell'interno della Sicilia. In quel di Cerignola, secondo una relazione dell'onorevole Pavoncelli, il vigneto incomincia a fruttificare il 3° anno con una produzione ragguagliata che difficilmente supera i 5 ettolitri di

vino per ettaro; dal 4° al 16° anno il prodotto viene man mano aumentando fino a 30-35 ettolitri, per discendere alcun poco nel decennio successivo e finire con 10-5 ettolitri, sempre per ettaro, nell'ultimo periodo. Le viti hanno, generalmente, precocità notevole e durata breve; solo nelle mani dei coltivatori migliori e nelle condizioni più confacenti si trovano, oltre i trent'anni, in discreto stato di produzione.

È però da avvertire come in tutte queste zone, relativamente a basso tenore di produzione unitaria, la vite non si concimi.

Per il **Barese** ecco una tabella del prof. Flores nella quale si riassumono i prodotti medi in denaro e le spese.

Tabella LXXXIX.

Vigneto della durata media di anni 40 nella Provincia di Bari	Reddito medio eventuale per ha.	Quota di infortuni	Reddito costante per ha.	Spese annue di coltivazione per ha.	Reddito depurato di dette spese per ha.
I. Stadio improduttivo: durata anni 3.					
1. Stazione: 1°-3° anno.					
II. Stadio a produz. crescente: durata anni 10.					
2. Stazione: 4°-8° anno — durata anni 5. Prodotto annuo medio: uva Quintali 36 = hl. 25-26 mosto a L. 12 l'El.	302,40	10 % = 4/10	270,16	176,40	93,76
3. Stazione: 9°-13° anno — durata anni 5. Prodotto annuo medio: uva q. 45 = hl. 31,50 mosto a L. 12.	378,—	id.	340,20	178,55	161,65
III. Stadio a produz. costante: durata anni 15					
4. Stazione: 14°-28° anno — uva q. 70 = hl. 49 mosto a L. 12 .	588.40	id.	529,20	184,37	344,93
IV. Stadio a produz. decrescente: durata anni 11					
5. Stazione: 29°-34° anno — durata anni 6. Uva q. 50 = 35 hl. mosto a L. 12.	420,—	id.	378,—	179,72	198,28
6. Stazione: 35°-38° anno — durata anni 4. Uva q. 45 = hl. 31,50 mosto a L. 12	378,—	id.	340,—	178,55	161,65
7. Stazione: 39 anno, uva q. 40 = hl. 28 mosto a L. 12 . . .	356,—	id.	302,40	163,03	139,37
8. Stazione: 40 anno, uva q. 30 = hl. 21 mosto a L. 12 . . .	252,—	id.	226,80	160,71	66,09

c) Rendimento dell'uva in mosto e in vino.

Un hl. d'uva, non pigiata, pesa kg. 50-60.

Di regola a costituire un quintale d'uva occorrono mediamente da 400 a 600 grappoli; un quintale d'uva bene ammostata occupa complessivamente intorno 100 litri di spazio.

Un quintale d'uva è costituita mediamente da kg. 4-8 di graspi; da 10 a 16 chilogrammi tra bucce, vinaccioli, materie solide diverse; quindi mediamente da kg. 78-82 di liquido. Nella pratica ordinaria, laddove, coi consueti metodi, separasi e vendesi il mosto, la quantità di liquido ottenibile oscilla, nel più dei casi, da litri 68 a 76 per ogni quintale d'uva. A tenore della qualità dell'uva, e più dei metodi di vinificazione, da un quintale d'uva s'ottengono poi, tra vino e stretto, mediamente da 65 a 70 litri.

d) Di alcune malattie della vite:

Oïdium: crittogama. — Devesi all'*Erysiphe Tuckeri* - apparsa nel 1845. - Si manifesta con effiorescenza grigiastra sopra tutti gli organi verdi e specialmente sulle bacche dell'uva; caratterizzata dall'odore particolare di muffa. Le bacche appassiscono e cadono quando son giovani; la loro buccia indurisce e si screpola quando sono discretamente sviluppate; le foglie più non funzionano regolarmente.

Si combatte colla zolfatura; un primo trattamento quando i nuovi tralci son lunghi m. 0,14-0,16; un 2.° alla fioritura; un 3.° e talora un 4.° sulle bacche già formate. Lo zolfo deve esser fino e distribuito quando l'aria è calma è secca; sparita la rugiada ma prima dei grandi calori del mezzogiorno. Quantità, per un vigneto specializzato adoperando un buon soffietto, Kg. 14-16 per ha. per il 1.° trattamento; Kg. 45-55 per il 2.°; Kg. 55-65 per gli altri. La stessa quantità vale per 700-800 aceri vitati nella stazione di maturità.

Plasmopora o *Peronospora viticola* (Mildew). — Crittogama, se non comparsa, studiata nel 1878. - Vive sugli organi verdi e sopratutto sulle foglie ove apparisce con delle effiorescenze bianche sulla loro pagina inferiore. In corrispondenza, sulla pagina superiore, si presentano delle macchie giallo-brune; la foglia si dissecca e cade.

Curasi con la poltiglia bordolese o calcio-cuprica somministrata mediante una pompa con polverizzatore.

Kg. 1-2 di solfato di rame; Kg. 1-2 di calce grassa per hl. di acqua. Di regola il primo trattamento va fatto allorquando le viti hanno dei nuovi getti lunghi m. 0,10-0,15 (qualche giorno innanzi la prima solforazione); il secondo un paio di giorni innanzi la seconda (v. s.); un terzo a fioritura completa. Se la stagione corre caldo-umida può rendersi necessario un 4.° e talora un 5.° trattamento. Un trattamento tardivo (agosto-settembre) può assicurare

la buona formazione e maturazione dei tralci a frutto per l'anno susseguente.

Per un vigneto alla latina, adoperando una buona pompa, occorrono per il primo trattamento hl. 6-8 di liquido; per il secondo hl. 10-12; per i successivi intorno 15 hl. Altrettanto per 600-700 aceri vitati nella stazione di maturità.

La poltiglia bordolese difficilmente si attacca sulla buccia delle bacche e sui fiori; quindi, di regola, i trattamenti liquidi dati sulle foglie e sui tralci debbono essere accompagnati da rimedi polverulenti dati sui fiori e sui grappoli. A tal uopo alla solforatura ordinaria si sostituisce quella con zolfo-ramato per i primi trattamenti coll'1-1 $^1/_2$ di solfato di rame $^0/_0$; in seguito col 3 $^0/_0$.

Black rot. — Scoperto in Francia nel 1885. - Si producono sulle foglie delle macchie rosso-scuro circolari le quali si coprono di pustole nere; le foglie, anche se gravemente infette, non cadono come avviene per la peronospora. Dopo le foglie, sono invasi gli acini che avvizziscono, divengono violacei, si coprono di punteggiature nere simili a granelli di polvere. La malattia proviene da un fungo e precisamente dal *Guignardia Bidwelii*. La poltiglia calcio-cuprica sembra costituisca un rimedio efficace purchè somministrata assai per tempo (allorchè i germogli nuovi misurano pochi centimetri) ed accuratamente.

Wite rot o *Marciume bianco.* — Segnalato nel 1878 in Italia da Spegazzini, nel 1885 in Francia da Viala e Ravaz. - Si manifesta col disseccamento di una parte del raspo, disseccamento che progredisce rapidamente dall'alto al basso. Le bacche prendono all'inizio, una tinta rosso-bruna, poi livida; si raggrinzano e coprono di pustole color salmone; in alcuni casi il grappolo intero si stacca e cade. L'affezione può colpire anche i tralci specie in prossimità o attorno i nodi. È dovuta anch'essa ad un fungo al *Cossiothyrium clipiodella*. I sali di rame si manifestano, anche in questo caso, discretamente efficaci.

Imbrunimento. — È una malattia che, specialmente, colpisce le viti americane. Comincia, di solito, in luglio, quasi sempre sulle foglie, in qualche caso sui viticci e sui tralci. Si manifesta con macchie regolari bruno chiare a contorni ben definiti, sulla pagina superiore delle foglie, raggruppate tra le nervature. Ingrandendo formano delle grandi placche brune e la foglia finisce col conservare il suo color verde intorno al margine e presso le nervature; di lontano le viti appaiono cosparse di ruggine. È dovuta ad un fungo: *Plasmodisphora vitis.* — Non si conoscono rimedi.

Gommosi bacillare - Mal nero - Mal del Varo. — Comincia all'estremità dei germogli ed ai picciuoli delle foglie; le parti infette disseccano, appiattiscono, divengono dapprima nero-rossastre; poi nero-cupe. Il male si propaga scendendo verso la base dei tralci, i cui internodi rimangono brevi e talvolta, longitudinalmente, escoriati e fessi; allorchè giungono a cicatrizzarsi, si ricoprono di uno strato sugheroso. Il prof. Baccarini che ha posto nome al mi-

crobo che lo produce *Bacillus vitivorus*, consiglia, quale rimedio preventivo, la lavatura delle ferite, e dei tagli prodotti con la potagione, con una soluzione concentrata di solfato di ferro. In Francia usano applicazioni ripetute di una miscela di 50 parti di zolfo e 50 di calce.

Antracnosi - Carbone. — Si manifesta con pustole cancrenose sui tralci, di color nero, i quali divengono fragilissimi, si torcono, disseccano. Devesi ad un fungo: *Sphacetoma ampelirum*. Si consigliano lavature con una soluzione 1° di Kg. 50 di solfato di ferro e Kg. 1 di acido solforico a 53° in 100 di acqua; 2° con una soluzione semplice di acido solforico a 53° al 10 %.

Tignola dell'uva. — Con questo nome si comprendono due insetti di costumi affini ugualmente dannosi: *Cochylis ambiguella*, *Endemis batrona*. Hanno due generazioni, la prima vive allo stato di larva e danneggia il fiore ove s'incrisalida tra una rete di fili serici; la seconda penetra e vuota le bacche già sviluppate prossime alla maturanza.

Si può dar la caccia alle farfalle, o schiacciare con una pinzetta le larve di prima generazione. Prima della fioritura si possono distruggere moltissime uova e piccole larve, tagliando dalle viti le vecchie legature di salice ove trovansi riunite ed abbruciandole. Giova moltissimo indirizzare sui fiori infetti un getto di acqua di sapone al 3 % con una pompa da peronospora: od anche, se forte e un po' continuato, un getto di sola acqua. Molti consigliano di aggiungere all'acqua saponata della polvere di piretro 1 ½ %. Il prof. Caruso ebbe i migliori risultati con la seguente emulsione: Petrolio Kg. 1,5; sapone molle Kg. 3; alcool Kg. 0,5 in 100 di acqua.

Fillossera vastatrix. — Quando l'infezione è recente non manifesta nessun carattere esterno. Per ricercare se una vite ne è infetta si scalza con precauzione la terra al piede, a mettere a nudo le radici del primo palco; mediante un temperino si distaccano le radici giovani estreme e si osservano. L'insetto è visibile ad occhio nudo, o meglio con una lente; visibilissimi sono i rigonfiamenti caratteristici che esso produce con le sue punture. Dopo due, tre o più anni, la vite addimostrasi sofferente, povera di tralci e di foglie sicchè si dissecca e muore. In tutte le zone in cui la infezione è ristretta a pochi ceppi o zone isolate giova l'applicazione del sistema distruttivo; è prudente distruggere anche i ceppi contermini agli infetti; eseguire nel terreno forti iniezioni di solfuro di carbonio; per quattro o cinque anni non procedervi al reimpianto di nuove viti.

Le iniezioni di solfuro di carbonio nella dose di Kg. 200-250 per ha. possono giovare anche come rimedio curativo ad impedire cioè, in un vigneto infetto, il soverchio moltiplicarsi della fillossera. Nelle zone assai infette e non più difendibili, miglior sistema è quello della ricostituzione dei vigneti con soggetti americani, meglio de' nostri, resistenti all'azione dell'insetto. Dette viti ame-

ricane, così dette resistenti, non sono consigliabili come produttrici dirette, ma quali porta-innesti per le viti nostrane. Debbono esse prescegliersi in modo: 1° che sieno adatte ai terreni ove debbano essere impiantate; 2.° che siano effettivamente poco o punto danneggiate dall' insetto devastatore; 3.° che bene si prestino come porta-innesto non solo per il facile immediato attecchimento, ma per la durata.

e) Viti americane resistenti alla fillossera consigliabili nei vari terreni (Foëx).

1.° In terre di alluvione, umide: *Cinerea, Solonis:*

2.° In terre di alluvione, profonde, ricche, fresche: *Jacquez, Solonis;*

3.° In terre profonde un po' forti ma di facile scolo: *Jacquez, Herbemont, Solonis, Riparia* a foglie tomentose;

4.° In terre profonde, mezzane, di facile scolo ma che non soffrono di soverchio per l'asciuttore durante l'estate: *Jacquez, Solonis, Riparia, Vialla, Taylor;*

5.° In terre leggere, ciottolose ma sufficientemente fresche in estate: *Jacquez, Vialla, Taylor, Riparia, Rupestris,*

6.° Terre leggiere ciottolose secche ed aride ma non eccessivamente calcari: *Riparia, Rupestris;*

7.° Terre sabbiose a sotto suolo ghiaioso: *Solonis, Berlandieri;*

8.° Terre sabbiose, silicee, leggere permeabili: *Jacquez, Rupestris;*

9.° Terre ciottolose o tufacee ricche di calcare: *Berlandieri* (i migliori tipi) e qualcheduno dei suoi ibridi.

83. Olivi.

a) Produzione media unitaria.

Coriolano Monti (Perugia) ne divide la vita in quattro periodi:

1.° — da 1 a 12 anni	— durata anni		12
2.° — da 13 a 20 „	— „	„	18
3.° — da 31 a 50 „	— „	„	20
4.° — da 51 a 2 o 3 secoli . .	— „	„	150-200

Il primo periodo è improduttivo, agli altri assegna i seguenti prodotti a seconda dei gradi di fertilità dell'oliveto.

Prodotto in olio di 100 piante.

TABELLA XC.

Grado di fertilità dell'oliveto	2.° periodo		3.° periodo		4.° periodo
	minimo	massimo	minimo	massimo	prodotto medio
	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.
1	17.—	34.—	34,—	68.—	68,—
2	20.30	40.60	40,70	84,75	84.75
3	23,75	47,50	47,76	101,70	101,70
4	27,10	54,20	54,60	118,65	118,65
5	30,50	61,—	61,50	135,60	135,60
6	34,—	68.—	68,70	152,55	152,55
7	37,30	74,60	75,50	169,50	169,50
8	40,70	81,40	82,40	186,45	186,45
9	44,—	88.—	89,15	203,40	203,40

Per la **Toscana** l'ORLANDINI espone i seguenti dati di fatto:

TABELLA XCI.

Misura di una pianta d'olivo			Litri di olive
Circonferenza del fusto	Diametro della chioma	Altezza della chioma	
metri	metri	metri	litri
1,31	6,40	3.50	110,—
0,93	4,38	2,90	36,50
0,76	4,—	2,63	18,30
0,56	3,65	2,04	6,10

CUPPARI ad un ettaro di oliveto con circa piante 450 assegna:

Periodo	Durata	Litri d'olio in media per anno
1.° — da 1 a 10 anni	10	0,00
2.° — da 11 a 16 „	5	300,00
3.° — da 17 a 21 „	5	350,00
4.° — da 22 a 26 „	5	425,00
5.° — da 27 a 31 „	5	500,00
6.° — da 32 a 36 „	5	600,00
7.° — da 37 in avanti		650,00

Per i **Monti Pisani** il prof. Caruso cita i seguenti raccolti:

Bagni di S. Giuliano	kg.	548-580	d'olio per ha.
Calci	„	720-756-830	„ „ „
Buti	„	830-840	„ „ „
Montefoscali . . .	„	620	„ „ „

A cento piante Ridolfi assegna in media kg. 118 di olio all'anno: Pietrini, 107; Tolomei, 100; come grande media, per la regione Toscana, si può conteggiare detto n il numero delle piante in stazione di maturità:

Kg. (chilog. d'olio) = 1 a 1,20 n per le medie raccolte: 1,30-1.60 n per le buone raccolte o per le olivete altamente produttive.

In **Sicilia** (Caruso) si ottengono per ettaro di oliveto nella stazione di maturità:

a) con un raccolto buono	kg.	850	di olio	per ettaro
b) „ „ medio	„	730	„	„ „
c) „ „ gramo	„	640	„	„ „

Nelle **Puglie** (Muzii) N. 100 piante darebbero, ogni 2 anni:

a) al principio della stazione di gioventù	litri	1400	di olive
b) „ „ „ d'incremento	„	5100	„
c) nel periodo di stazione (sempre ogni 2 anni)	„	8500	„

Per il territorio di Gallipoli (Muzii) da 100 piante:

Tabella XCII.

Anni	Legna e fascine	Litri di olive	Olio	Sanse	Anni	Legna e fascine	Litri di olive	Olio	Sanse
	lire	litri	kg.	kg.		lire	litri	kg.	kg.
3	1,70	—	—	—	29	8,06	5300	916,3	1431
5	1,70	—	—	—	31	8,97	5800	1003,1	1516
7	2,04	—	—	—	33	9,88	6200	1072,0	1674
9	2.04	—	—	—	35	10,79	6600	1141,2	1782
11	2,38	—	—	—	37	12,40	7000	1210,4	1890
13	2.38	2100	363,2	567	39	12,85	7400	1279,5	1998
15	2,72	2500	432,3	675	41	14,30	7900	1365,0	2133
17	3,06	2900	501,5	783	43	15,45	8300	1435,2	2241
19	3,40	3300	570,6	891	45	17,20	8700	1504,3	2349
21	3,74	3700	639,8	999	47	18,65	9100	1573,5	2457
23	4,25	4100	708,9	1107	49	20,10	9500	1642,7	2565
25	6,30	4500	778,1	1115	51	22,25	10000	1729,1	2700
27	7,15	4900	847,3	1323					

b) Dati sulle olive.

Un ettolitro di olive, appena raccolte, pesa kg. 65-70 ed è capace di dare kg. 12-15 di olio, nell'Italia meridionale fino a 17.

Un'oliva da olio pesa mediamente gr. 1,50 a 3,00; un'oliva da indolcire gr. 4-7. Il peso e la ricchezza in olio varia notevolmente a seconda della varietà come dimostrano i dati seguenti relativi alla Toscana (Passerini):

Tabella XCIII.

Varietà dell'olivo	Olio nella polpa di 100 olive	Olio in gr. 100 di olive	Peso di una oliva	Volume di una oliva	Peso specifico delle olive
	gr.	gr.	gr.	cent. c.	
Correggiolo a frutti neri.	27,140	8,772	3,094	3,—	1,031
Correggiolo a frutti verdi	53,772	17,805	3,020	2,92	1,034
Morinello	30,000	10,571	2,838	2,89	1,014
Frantoiano	42,094	18,542	2,270	2,02	1,024
Leccino	13,362	9,003	1,484	1,42	1,045
Piangente.	18,190	8,291	7,194	2,04	1,076
Da indolcire	41,782	7,785	6,652	6,54	1,017

c) Di alcune malattie dell'olivo e mezzi per combatterle.

Contro la *mosca olearia* (*Dacus oleae*) si consiglia:

1.° di affrettar la raccolta delle olive, frangerle subito ad uccidere le larve e le crisalidi che vi sono racchiuse;

2.° di lavorare il terreno d'inverno.

Contro la *fumaggine*, fungo epifito (*Antennaria oleophila*), che attacca rami e foglie producendovi delle macchie nere, occorre la igiene del terreno; combattere le cocciniglie che ne favoriscono lo sviluppo. A tal uopo togliere e bruciare sollecitamente i rami infetti; spennellare le parti residue con calce viva (Ridolfi) meglio con emulsione saponosa o di petrolio.

Contro l'*occhio di pavone* fungo che si sviluppa nella pagina inferiore delle foglie (*Cycloconium oleagineum*) e che, diffondendosi, le fa disseccare e cadere, offrono ottimi risultamenti, laddove ne è possibile l'applicazione, i trattamenti con poltiglia bordolese come per la peronospora viticola.

Contro la *carie* o *lupa* rimedi preventivi: curare la igiene del terreno, mondatura e potatura frequente ad evitare i grossi tagli; eseguire i tagli puliti e netti per modo che le acque non vi ristagnino o vi rimanga del secco; rimedio curativo, ad evitare che il male si difonda, esportare la parte del tronco o dei rami infetta sino a trovare il legno duro e sano.

84. Gelsi.

a) Loro produzione media unitaria nei vari terreni e nelle varie zone.

Secondo Gasparin una pianta di gelso somministra annualmente in foglia:

a 6 anni . . .	kg. 25,7	a 18 anni . .	kg. 94,3
a 9 „	„ 48,3	a 22 „ . .	„ 100,-
a 14 „	„ 77,6	a 42-64 anni .	„ 77,-

Secondo Cantalupi, in **Lombardia**:

a) allevati ad alto fusto ed a capitozza:

	in terreni		
	buoni	mediocri	infimi
se del diametro di cm 7-10	kg. 6	kg. 4	kg. 3
„ „ „ 10-15	„ 9	„ 7	„ 5
„ „ „ 15-20	„ 13	„ 10	„ 7
„ „ „ 20-25	„ 26	„ 20	„ 14
„ „ „ 25-31	„ 35	„ 28	„ 21
„ „ „ 32-40	„ 40	„ 32	„ 24
„ „ „ 40-50	„ 45	„ 37	„ 27
„ „ „ 50-60	„ 50	„ 42	„ 34

b) se allevati a ceppata:

ceppate grosse	kg. 4 $^1/_2$	kg. 3	kg. 1 $^1/_2$
„ medie	„ 3	„ 1 $^1/_2$	„ $^3/_4$
„ piccole	„ 1 $^1/_2$	„ $^3/_4$	„ $^1/_4$

Gelsi adulti ad alto fusto, ad impalcature ben disposte, specie se isolati, possono dare oltre un quintale di foglia l'anno.

Per l'**Alta Italia** ci sembrano assai completi i seguenti dati del Pegoretti:

Tabella XCIV.

TERRENO	Periodi	Anni del periodo	Durata del periodo	Diam. dei gelsi al principio del periodo	Prodotto annuo in foglia
				decim.	kg.
Pianura, Terreno di buona qualità, argilloso calcare; clima temperato.	1	1 a 3	3	—	—
	2	4 „ 8	5	1,0	5
	3	9 „ 13	5	1,5	16
	4	14 „ 21	8	5,0	32
	5	22 „ 23	12	2,5	50
	6	34 „ 53	20	3,0	70
	7	54 „ 83	30	3,5	80
	8	84 „ 113	30	4,0	50
	9	114	1	4,5	—
Terreno in piano alquanto argilloso, ma di discreta qualità e ben lavorato.	1	1 a 3	3	—	—
	2	4 „ 8	5	1,0	4
	3	4 „ 17	9	1,5	13
	4	18 „ 29	12	2,0	25
	5	30 „ 47	18	2,5	40
	6	48 „ 65	21	3,0	50
	7	66 „ 93	15	3,5	50
	8	94	1	4,0	—
Terreno di piano tendente al siliceo, ma di discreta qualità.	1	1 a 5	5	—	—
	2	6 „ 12	7	1,0	4
	3	13 „ 21	9	1,5	13
	4	22 „ 31	10	2,0	25
	5	32 „ 44	13	2,5	40
	6	45 „ 61	17	3,0	50
	7	62	1	3,5	50
Terreno di pianura ghiaioso, ma di discreta qualità.	1	1 a 5	5	—	—
	2	6 „ 13	8	1,0	3
	3	14 „ 23	10	1,5	8
	4	24 „ 34	11	2,0	15
	5	35 „ 49	15	2,5	10
	6	50	1	3,0	—

TERRENO	Periodi	Anni del periodo	Durata del periodo	Diam. dei gelsi al principio del periodo	Prodotto annuo in foglia
				decim.	kg.
Terreno tenace di piano ma lavorato profondamente e non umido.	1	1 a 5	5	0,5	—
	2	6 „ 13	8	1,0	4
	3	14 „ 27	14	1,5	10
	4	28 „ 45	18	2,0	20
	5	46 „ 71	26	2,5	10
	6	72 „ 91	20	3,0	5
	7	92	1	3,5	—
Terreno in collina di buona qualità.	1	1 a 5	5	0,6	—
	2	6 „ 11	6	1,0	4
	3	12 „ 19	8	1,5	13
	4	20 „ 33	14	2,0	25
	5	34 „ 53	20	2,5	40
	6	54 „ 93	40	3,0	35
	7	94	1	3,5	—
Terreno in collina piuttosto argilloso, ma ben lavorato ed esposto.	1	1 a 5	5	0,5	—
	2	6 „ 15	10	1,0	4
	3	16 „ 27	12	1,5	12
	4	28 „ 41	14	2,0	24
	5	42 „ 56	15	2,5	20
	6	57	1	3,0	—
Terreno in alta collina, sabbioso o quarzoso, ma di discreta qualità.	1	1 a 5	5	0,5	—
	2	6 „ 13	8	1,0	3
	3	14 „ 25	12	1,5	10
	4	26 „ 39	14	2,0	20
	5	40 „ 49	10	2,5	15
	6	50	1	3,0	—
Terreno di alta collina ghiaioso, ma di discreta qualità.	1	1 a 7	1	0,5	—
	2	8 „ 17	10	1,0	2
	3	18 „ 29	12	1,0	5
	4	30 „ 34	5	2,0	5
	5	35	1	2,5	—
Terreno di collina argilloso, lavorato profondamente, ma non esposto a perfetto mezzogiorno.	1	1 a 7	7	0,5	—
	2	8 „ 17	10	1,0	3
	3	18 „ 34	17	1,5	8
	4	34 „ 49	15	2,0	10
	5	50	1	2,5	—

b) Di alcune malattie e cagioni nemiche del gelso e metodi per combatterle.

Contro il *marciume delle radici* o *falchetto* prodotto da un fungo (*Agaricus melleus*) rimedi preventivi sono la igiene del terreno e le buone concimazioni. Consigliasi, per arrestarla, di praticare, intorno il pedale infetto, una fossa in giro e di rinnovarvi la terra, mescolando, alla nuova terra sana, cenere e calce.

Contro la cocciniglia (*Diaspis pentagona*) spennellature sui rami infetti:

a) con emulsione di petrolio greggio: petrolio nero kg. 9; olio di pesce kg. 2; carbonato di soda anidro (Soda Solvay) kg. 1 in 100 di acqua (N. B. Sbattere bene la miscela e mescolarla ogni volta che vi si intinge il pennello);

b) con emulsione di olio pesante di catrame: olio pesante kg. 9; carbonato di soda anidro (Soda Solvay) kg. 4.5 in 100 di acqua (N. B. Preparare l'emulsione giorno per giorno; rimestare e agitare ogni volta che vi si intinge il pennello).

Contro la *carie* del fusto, rimedio preventivo, la buona potatura e la igiene del terreno; curativo, ad evitare che il male si diffonda, la esportazione della parte infetta fino a trovare il legno duro e sano.

Contro la *ferza* delle foglie prodotta da un fungo (*Septoglocum mori*) le irrorazioni con poltiglia bordolese come per la peronospora eseguita in estate e in autunno sulle foglie e sui rami.

85. Agrumi.

a) Produzione media unitaria.

Per il Sorrentino (Savastano) un limoneto contiene N. 530 piante per ha. e, all'impianto, 2040 piantine da innestarsi e vendersi durante la stazione di incremento.

Primi due anni prodotto inaprezzabile			
3.° e 4.° anno	100 frutti in media per anno e per pianta		
5.° e 6.°	„ 350 „	e N. 100 piante innestate	
7.° e 8.°	„ 590 „	continua la vendita delle piantine innestate	
9.° e 10.°	„ 550 „		
11.° e 12.°	„ 620 „		
13.° e 14.°	„ 650 „		

Dopo di che frutta 700-800 in media per anno e per pianta. Un araceto contiene 530 piante e 484 piantine da vendersi dopo

10-12 anni, circa 80 per anno. La produzione media in frutti è la seguente:

2.°	hanno	kg.	2	per anno	e per pianta
3.°	„	„	5	„	„
4.°	„	„	10	„	„
5.°	„	„	16	„	„
6.°	„	„	23	„	„
7.°	„	„	30	„	„
8.°	„	„	40	„	„
9.°	„	„	46	„	„
10.°	„	„	52	„	„
11.°	„	„	56	„	„
12.°	„	„	60	„	„

Dopo di che kg. 75-80 per anno e per pianta (un kg. corrisponde a 7-8 frutti).

Per la Sicilia ritiensi una produzione ottima quella che dà 800 aranci e 900 limoni in media: buona con 600 aranci e 700 limoni: mediocre con 200 e 275: scarsa con 100 e 150; infima con 50 e 75 sempre in media per pianta.

Nelle migliori zone irrigue si possono ottenere (De Nittis, Cuppari) fin oltre 1000 frutti in media per pianta ed in annate buone fino a 2000.

Il censimento degli agrumi fatto nel 1893-94 diede, per l'Italia. piante 17,175,923 così repartite:

aranci	n.°	7.533,759
limoni	„	8,278.758
cedri, mandarini, bergamotti, ecc.	„	1,354.207

Il consumo medio annuo di agrumi per ogni italiano viene calcolato in circa 80 frutti (Savastano).

b) Di alcune malattie degli agrumi e dei mezzi per combatterle.

Contro la *gomma* sono rimedi preventivi la igiene del terreno, le buone concimazioni, la propagazione degli agrumi per seme anzichè per talea e margotto; innesto sopra terra; rimedio curativo la esportazione sollecita delle parti infette fino a trovare il legno duro e sano.

Contro il *marciume delle radici* rimedi preventivi c. s.; rimedi curativi la rinnovazione del terreno, con terra sana arricchita di cenere e calce; contro le *cocciniglie* emulsione di sapone al 2-3 %.

86. Piante legnose

a) Notizie principali

Tabella XCV.

Piante	Clima	Terreno	Propagazione ed impianto
Mandorlo	Ama il clima dell'olivo, ma in buone esposizioni resiste anche più al nord	Mezzano o tendente allo sciolto, asciutto	Per seme - le piantine già innestate si tolgono dal vivaio e si pongono a dimora il 3°-6° anno; si dispongono a quiconce a distanza di m. 5-7; o in filari (cultura promiscua) lontani m. 15-25 con piante distanti, nel filare, m. 4-6. Scasso profondo m. 0.80-1,20; se a fosse, larghezza loro m. 1,20-1,30; se a buche loro sezione orizzontale 1,20-1,40 × 1,20-1,40 NB. *Per il numero delle piante per ha., vedi N. 59 a pag. 248-49.*
Noce	Tutta l'Italia nei luoghi freschi riparati dai venti	Mezzano o un po' tendente al tenace, profondo, fresco	Per seme - le piantine si pongono a dimora all'anno 4°-5°. Distanza m. 12-14: se in filari m. 10-12 sul filare; scasso come sopra: bene se le fosse raggiungono m. 1,50 di larghezza e le buche la sezione di m. 1,50-1,50 in quadrato.
Nocciolo	c. s.	c. s.	Per polloni tolti alle vecchie ceppate o per seme - Polloni 2000-2500 per ha. a filari o cespi, su scasso a fosse o buche profonde m. 0.70-0,80.
Castagno	Tutta l'Italia nei luoghi elevati	Non eccessivamente sciolto nè compatto meglio se calcare	Per seme - si pongono a dimora intorno l'anno 5°, su scasso a buche di m. 1.20 × 1,50 profondo m. 0,80-1.00. Distanza tra le piante m. 8-12.

da frutto diverse.

economico-agrarie.

Cure di coltivazione	Raccolta e prodotto		Mano d'opera per ha.	Durata media della pianta
	Epoca	Quantità media per ha.		
				Anni
Potatura e mondatura Due sarchiature Concimazione — Sovescio nei terreni molto asciutti	Quando la buccia del frutto si distacca	Nella stazione di maturità anno 20°-60° litri 1000-1500 di mandorle sgusciate; la produzione s'inizia all'anno 10°-12°	Giornate 200-250 d'uomo e donna	75-85
Mondatura Due sarchiature — Di rado usasi la concimazione ma non sarebbe al certo dannosa	c s	Nella stazione di maturità anno 30°-80° q. 20-25 di noci fresche; la produzione s'inizia intorno l'anno 12-15	Giornate 40-50 c. s.	90-100
Mondatura sarchiatura concimazione; talora irrigazione	Fine dell'estate autunno	Nella stazione di maturità anno 12-18 q. 40-60 di nocciole: la produzione s'inizia intorno il 5-7 anno	Giornate 200-250 c. s.	?
Mondatura	Quando il riccio si apre	Nella stazione di maturità anno 40 a 400? q. 30-50 di frutti freschi pari a q. 8-15 di secchi. La produzione s'inizia all'anno 13-15	Giornate 40-60 c. s.	150 a ?

Piante	Clima	Terreno	Propagazione ed impianto
Fico	Specialmente nell'Italia centrale e meridionale	Mezzano o con tendenza a tenace, profondo, discretamente fresco, ma non umido	Si propaga, di solito per polloni, piantasi su scasso a buche come il mandorlo.
Carrubo	Caldo - Italia meridionale e Sicilia	Qualunque purchè permeabile	Per seme - le piante si trapiantano intorno il 5° anno, scasso come per il mandorlo; distanza m. 7-8.
Ciliegio Susino	Tutta Italia nei luoghi non eccessivamente umidi	Non eccessivamente compatto nè sciolto, profondo, fresco, ma non umido	Per seme - le piante si pongono a dimora intorno il 5° anno: se a pieno vento per i susini la medesima distanza che per il mandorlo; per i ciliegi alcun poco maggiore.
Pesco Albicocco	c. s. ma a sottosuolo asciutto	c. s. ma con minor freschezza	Per seme - le piante si pongono a dimora l'anno 4°-5°, su scasso c. s. a distanza di m. 4-5. (*Piante 400-600 per ha.*).
Melo, Pero	Tutta Italia in pianura e collina	Non eccessivamente sciolto e tenace, profondo, fresco	Per seme - le piante si pongono a dimora l'anno 3°-4° a quinconce o a filari su scasso reale od andante o su scasso a fosse od a buche profondo 0,90 m. 1,00. La distanza varia con la forma e lo sviluppo. A pieno vento m. 6-8, a mezzo vento m. 4-5; a basso fusto m. 3-3.50. NB. *Per il numero delle piante per ha., note le distanze, vedi la tabella N. 59 a pag. 248-49.*

Cure di coltivazione	Raccolta e prodotto		Mano d' opera per ha.	Durata media della pianta
	Epoca	Quantità media per ha.		
				Anni
Mondatura Sarchiatura Concimazione	In primavera i fioroni, le altre infruttiscenze in estate autunno	Nella stazione di maturità anno 20°-70° q. 60-80 di fichi freschi equivalenti a circa $^1/_3$ in frutti secchi; la produzione s' inizia all'anno 7-8	Giornate 200-300 d' uomo e donna	80-90
c. s.	Settembre Ottobre	Nella stazione di maturità anno 25°-70° q. 60-100 di frutti; la produzione s'inizia intorno l'anno 12	Giornate 200-250 c. s.	80-100
Potatura Mondatura Sarchiatura Concimazione	Da Maggio a Settembre a seconda del clima e della varietà	Nella stazione di maturità anno 20°-40° q. 80-100 di frutti; la produzione s'inizia intorno l'anno 10	Giornate 250-300 c. s.	25-35
Potatura leggera; Mondatura Sarchiatura Concimazione	Da Giugno ad Ottobre a seconda del clima e della varietà	Nella stazione di maturità anno 6-15 q. 50-70 di pesche; la produzione s'inizia intorno l'anno 4	Giornate 250-350 c. s.	18-25
Potatura Mondatura Sarchiatura Concimazione	Da Luglio a Novembre c. s.	Nella stazione di maturità anno 15°-60° per le piante in pieno vento q. 80-100 di mele in media; la produzione s'inizia intorno all'anno 5-8. Con gli altri sistemi si guadagna in precocità ma si perde in durata	Giornate 250-350 c. s.	Se a pieno vento anni 100-120 Se a mezzo vento o a basso fusto la metà ed anche meno

b) Varietà di piante di frutto maggiormente raccomandabili.

Il prof. Molon raccomanda come di primo merito per l'alta Italia le varietà seguenti:

Albicocche. — La *Romana*, la *Reale* e l' albicocca di *Nancy*, di cui la prima matura in luglio, l'ultima in agosto; seguono tra le precoci l'*Alessandrina gialla precoce*, la *Liabaud di Olanda*; tra le tardive l'*Espéren* e *di Jony*.

Ciliege. — Tra le *duracine* la *Jabaulay*, che matura tra maggio e giugno; la *Napoleone primo* che matura in luglio; tra le *tenerine* la *Tenerina porpora precoce*, la *Elton*, la *Tenerina nera lucente*, di cui la prima matura in maggio, le due ultime in giugno. Tra le ciliege dette *visciolone* la *Inglese precoce*, la *Regina Ortensia*, la *Bella di Chatenay*; la prima matura a metà giugno, l'ultima più tardiva a fine luglio. Tra le *agriotte* l'*Agriotta del Portogallo*, l'*Agriotta del Nord*; la prima matura in luglio; la seconda tra luglio e agosto.

Mele. — A maturanza estivo-autunnale le varietà *Borowitsky*, *Cellini* e *Grafenstein*; tra le varietà a maturanza invernale la *Permain dorata d'inverno*, la *Rosmarina bianca*, la mela *Carla*, *Drappo dorato*, *Belfiore gialla*, *Renetta dei Carmelitani*, *Calvilla bianca* e *C. rossa d'inverno*, la *Renetta Ananas*, la *Carpendola reale*, la *Renetta del Canadà*, la *Rossa di Stettino*, la *Renetta d'Orléans*, la *Renetta grande di Cassel*.

Pere. — Tra le estive: *Butirra Giffard*, *Dama*, *Butirra dell'Assunta*, *William*, *Butirra d'Amanlis*, *Butirra sopraffina*. Tra le autunnali: *Butirra bianca di autunno*, *Bella di Fiandra*, *Buona Luigia d'Avranches*, *Butirra Hardy*, *Butirra Copiaumont*, *Signore d'Esperen*, *Duchessa d'Angoulême*, *Thompson*, *Maria Luigia*, *Butirra d'Apremont*, *Butirra Napoleone*, *Trionfo di Jodoigne*, *Butirra Clairgeau*. Tra le invernali: *Butirra Diel*, *Butirra d'Hardenpont*, *Passa-Colmar*, *Nuova Fulvia*, *Zeffirina Grégoire*, *Giuseppina di Malines*, *Decana d'inverno*, *Decana d'Alençon*, *Passa Crassanna*, *Oliviero di Serres*, *Bergamotta Espéren*.

Pesche. — *Amsden*, che matura in giugno; *Mignona grande ordinaria*, *Willermoz*, *Maddalena rossa*, che maturano entro agosto; *Di Malta*, che matura tra agosto-settembre; *Bella Bausse*, *Bonouvrier*, *Regina dei frutteti*, *Vittoria*, che maturano in settembre.

Susine. — *Favorita precoce di Rivers* che matura i primi di luglio; *Regina Claudia grande*, *Kirke*, *Di Montfort*, che maturano entro l'agosto; *D'Agen*, *Jefferson*, *Regina Claudia violetta* che maturano tra agosto e settembre; *Regina Claudia di Bavay*, che matura tra settembre ed ottobre.

Uve da tavola. — Tra le *molto precoci bianche* la *Maddalena Angevine*, la *Lugliena bianca*, la *Chasselas rosa e dorata*, il *Cioutat*, la *Champion dorata*; tra le *molto precoci rosse* la *Chasselas violetta*.

Tra le *precoci bianche*: *Listan bianca*, *Chasselas moscata*, *Bicane*, *Garganega*; tra le *precoci rosse* il *Moscato violetto*; tra le *precoci nere* il *Moscato nero*, il *Frankenthal*, il *Bellino*. Tra le *meno precoci bianche*: *Moscato bianco*, *Claretta bianca*, *Verdea Piemontese*, *Moscato d'Alessandria*; tra le *tardive rosse* la *Claretta rossa*, la *Bermestia rossa*; tra le *tardive nere* il *Moscato Hamburg*, l'*Uva rara*, il *Besgano nero*.

87. Riassunto dei metodi per combattere i bruchi, gli afidi, le cocciniglie viventi sulle parti aeree delle piante.

Per la tignola del melo e del susino (*Hyponomeuta malinella* e *H. Padella*): emulsione al 2 % di sapone molle, lanciato con una pompa ordinaria da peronospora: per il geometra del pero, del melo e del ciliegio (*Cheimatobia*): emulsione di sapone al 2 ½ e 3 ½ %. Il rimedio deve in entrambi i casi darsi prima che la larva s'incrisalidi affinchè sia efficace.

Tale emulsione è pure giovevole per quasi tutti gli afidi, ad esempio, contro l'afide del pesco (*Aphis persicae*); dei limoni (*Toxoptera aurantii*); dei poponi, zucche, cocomeri (*Aphis symphiti*); delle fave, delle rose, ecc.

Contro la *Schizoneura lanigera* del melo od altri insetti simili, l'insetticida Nesler: tabacco bollito gr. 60 in un litro d'acqua, alcool etilico gr. 200; alcool amilico gr. 60.

Contro insetti nudi in genere (pidocchi, larve di lepidotteri e di imenotteri fitofagi), d'effetto sicuro riescono: le emulsioni saponose di petrolio o benzina, sapone molle 3 %; benzina o petrolii 1,5-2 %.

Contro *Diaspis pentagona* del gelso od altri insetti, ben difesi da scudetti od altro: spennellature con un emulsione di olio pesante di catrame 9 %; carbonato di soda anidro (soda Solvay) 4 ½ % (formola Franceschini); oppure spennellature con un'emulsione di petrolio greggio: — petrolio nero kg. 9, olio di pesce kg. 2, soda Solway kg. 4,5 in 100 di acqua. (Vedi pag. 332).

C

PIANTE ARBOREE DA LEGNA

88. Generalità sulle essenze forestali e sulla nomenclatura.

a) Regioni forestali.

L'Italia si può dividere in tre *Regioni forestali* (SIEMONI):

I.ª Regione del *faggio* e dell'*abete* che si eleva da 1000 a 1500 m. sul livello del mare: vi predominano l'abete bianco ed il rosso, l'acero montano, la betula alba, il carpino, il faggio, il larice, l'olmo, il pino silvestre ed il cimbro, il pioppo tremulo, il salice caprea, il sorbo selvatico, il tasso, il tiglio selvatico;

II.ª Regione del *castagno* e della *quercia*, da m. 400 a 800 a 1000: vi predominano l'acero campestre, il bosso, il castagno, il cipresso, il corniolo, l'ippocastano, il cedro del libano, il frassino, l'ontano, il gattice, la quercia cerro, la quercia rovere, la quercia farnia, la robinia;

III.ª Regione del *leccio*, del *sughero*, del *pino*, dalla spiaggia del mare a m. 400 circa: vi predominano il leccio, il pino marittimo, il pino d'Aleppo, il pino da pinoli, il pino di Corsica, il platano, la quercia sughero.

b) Nomenclatura forestale.

In riguardo alla consistenza e lavorabilità del legname le piante arboree da legna possono esser di *essenza dolce* o a *legno dolce* (pioppo, castagno, salice....) o di *essenza forte* o a *legno forte* (quercia, olmo, noce, ecc.).

In riguardo al modo di allevamento, si dividono in *cedue* e ad *alto fusto*.

Le *piante cedue* sono quelle che si assoggettano a tagli periodici e diconsi *a ceppata* se il taglio periodico operasi rasente il suolo o sul ceppo; *a capitozza* se il taglio operasi sul fusto, ad una certa altezza dal suolo; *capitozza alta* se tale altezza è di m. 3 o più; *media od ordinaria* se da m. 2 a 3; *bassa* se sotto i m. 2,00.

Le piante di *alto fusto* diconsi *a piuma antica* se lasciate crescere con la loro forma naturale; *con piuma antica da scalvo* se spogliate dai rami laterali; *ciuccate o cimate* se scalvate lateralmente e prive insieme della *cima o piuma*: alla loro estremità superiore, intorno il taglio, rimane solo una corona di rami.

In Lombardia, a seconda dei diametri del fusto, le capitozze prendono poi nome di *piantoni, gabbettine, gabbette, gabbe ordinarie, grosse e matronali*; le piante di alto fusto di *stroppa od allievo, maneggia, palo, palone, cantilo, cantilone, somero, terzero*. (V. *Consegne, Riconsegne, Bilanci*. Parte VII).

Fustaia è un bosco di piante di alto fusto alle quali non tagliasi alcun ramo vivo; *ceduo* un bosco a taglio periodico e può essere a *ceppata* o a *capitozza*; *fustaia sopra ceduo* un bosco a ceppata con un certo numero di piante d'alto fusto lasciate crescere liberamente. *Matricini* diconsi quelle piante di alto fusto da seme che si lasciano, di tratto in tratto, nel taglio dei boschi, affinchè provvedano alla loro riproduzione naturale.

89. Incremento legnoso.

È una funzione dell'indole dell'*essenza*, del *clima*, del *terreno*, del *governo*, dell'*età* della pianta. Maggiore per le essenze dolci che non per le forti, in buon terreno, in clima favorevole, nella stazione di incremento.

Con larga approssimazione si ritiene che, in condizioni medie, la quantità di legname di una pianta arborea, sia, in successivi anni, proporzionale al quadrato del loro numero, cioè che i successivi incrementi annui legnosi procedano secondo l'ordine dei numeri dispari. L'incremento di legname in un anno generico n sarebbe, secondo questa comoda legge, rappresentato da:

$$i = n^2 - (n-1)^2$$

Il Carniani esperimentando in Toscana avrebbe trovato, a partire dal quarto anno, un incremento medio alcun poco minore; per contro, specie per le essenze dolci in buon clima e terreno, la quantità complessiva del legname può proporzionarsi al cubo anzichè al quadrato del numero degli anni.

Incremento medio legnoso.

Tabella XCVI.

Anni	Secondo la legge dei quadrati		Secondo il Carniani		Castagno (Del Noce) volumi successivi	Quercioli in buona terra (Del Noce) vol. success.	Quercioli in terra magra alto appennino (Del Noce) vol. success.
	volume complessivo	incremento annuo	volume complessivo	incremento annuo			
1	1	1	1	1	1	1	1
2	4	3	4	3	3-4	4	3-4
3	9	5	9	5	9	9-10	8-9
4	16	7	15	6	19	17-18	15
5	25	9	22	7	30-31	22-23	22
6	36	11	30	8	43-44	31-32	30
7	49	13	40	10	54-55	41-42	40
8	64	15	54	14	67-68	56-57	53-54
9	81	17	70	16	83-84	68-70	70
10	100	19	92	22	99-100	93-94	90

Per le *ceppate* che durano fino al 40° anno si avrebbe:

	Incremento complessivo	
	secondo la legge dei quadrati	secondo il Carniani
dall' 11° anno al 20°	400	368
dal 21° „ al 30°	900	828
dal 31° „ al 40°	1600	1472

Per le *fustaie* fino all' 80° anno:

dal 41° anno al 50°	2500	2116
dal 51° „ al 60°	3600	3306
dal 61° „ al 70°	4900	4508
dal 71° „ all'80°	6400	5888

Successive quantità di legname esist. in concreto sopra un ha. di bosco denso in terreno mediocre.

(Cotta).

Tabella XCVII.

Anni	Abete	Pino	Larice	Quercia	Faggio	Ontano
	m.³	m.³	m.³	m.³	m.³	m.³
20	36	64	73	32	26	46
30	73	105	121	53	47	78
40	112	151	171	77	73	117
50	158	199	220	103	100	158
60	210	247	268	131	129	202
80	324	236	356	193	191	278
100	428	416	434	261	257	—
120	523	485	500	329	320	—
140	605	538	552	390	378	—
150	640	558	572	418	405	—

Incremento annuo medio percentuale di alcune piante in bosco.

(Berenger).

Tabella XCVIII.

Anni	Quercia	Faggio	Ontano	Pino	Abete
	per %	per %	per %	per %	per %
20	6,6-7,0	7,5-8,2	4,5-5,1	6,3-6,7	6.3-9.1
30	4,3-4,7	5,2-5,5	2,8-3,4	4.2-4,4	4,2-5,4
40	3,2-3,6	3,6-3,7	2.0-2.6	3,2-3,3	2,6-4,0
50	2,5-2,9	2,4-2.9	1,5 2,1	2,0-2.6	2,5-3.2
60	2,2-2,4	2,0-2,4	1.2-1,7	1,5-2,5	2.0-2.4
80	1,5-2,0	1,7-2.0	—	0.9-1,5	1.1-1,8
100	1,3-1.5	1,3-2.0	—	0,6-1.2	0.3-1.2
120	1,0-1,5	0,0-1,7	—	0.4-1,0	0,0-1,0
160	0,5-1,2	—	—	0,0-0,8	—
200	0,0-0,1	—	—	—	—

Grossezza ed altezza media a cui giungono le essenze forti in *rotazione* di 10 a 40 anni:

anno	10°	diametro	m.	0,05-0,07	altezza	m.	3,20- 3,40
„	15°	„	„	0,06-0,08	„	„	4,80- 5,20
„	20°	„	„	0,09-0.11	„	„	6,20- 6,40
„	25°	„	„	0.11-0.13	„	„	8,40- 8,60
„	30°	„	„	0,14-0,16	„	„	10,20-10,40
„	35°	„	„	0,17-0,19	„	„	11,40-11,60
„	40°	„	„	0,20-0,22	„	„	13,20-13,40

Per gli incrementi naturali medi in Lombardia, vedi alla Parte II, § 111.

90. Durata delle rotazioni.

La durata delle *rotazioni* nei *cedui a capitozza* non può essere che limitata poichè altrimenti, con i tagli troppo ampi, si comprometterebbe l'esistenza del tronco sul quale si compiono; per le essenze dolci lo scalvo si compie ogni 3-4 anni; per le essenze forti ogni 5-6.

Nelle *ceppate* v'è maggior libertà nella determinazione della durata del torno. Teoricamente, finchè l'incremento legnoso segue la legge dei quadrati dei numeri naturali od altra consimile o di più alto rapporto, v'è convenienza ad allungare la durata del torno; ma devesi, nella pratica, tener presente l'età e la robustezza della ceppata e insieme, l'uso cui si vuol destinare il legname. (V. anche *Ricerca dell'età del tornaconto*, N. 20 pag. 89-92).

La durata può, generalmente, spingersi senza danno per le ceppate:

a 30-40 anni per la quercia, l'olmo, il tiglio, il faggio
a 20-25 „ per la betulla, l'acero, il frassino, il carpino
a 10-20 „ per il castagno e la rubinia
a 6-12 „ per il salice ed il pioppo.

Queste rotazioni giovano specialmente al monte e permettono, senza danno, il pascolo dopo 6 a 8 anni; nel piano si adottano generalmente rotazioni più brevi inquantochè l'incremento è più rapido e occorre piuttosto legname da coltivazione, fasciname, ecc.

In Lombardia la rotazione, per lo scalvo delle ceppate, varia, sui colli da 10 a 15 anni; in pianura da 6 a 10.

91. Produzioni e dati intorno le piante arboree da legna.

a) Produzione dei cedui a ceppata.

I cedui *dolci a ceppata*, se di densità mediocre, dànno complessivamente, in media, con turno decennale m.^{3} 12 a 28 di legname; se di densità media m.^{3} 29 a 44; se di densità distinta m.^{3} 45-60; se di densità massima m.^{3} 61-76. Con torno ventennale rispettivamente m.^{3} 34 a 66; 67 a 98; 99 a 130; 131 a 163 (Berenger).

I cedui *forti a ceppata* con turno decennale se di densità mediocre m.^{3} 7-17 complessivamente, di legname; se di densità media m.^{3} 18-28; se di densità distinta m.^{3} 29-39; se di densità massima m.^{3} 40-50. Con torno ventennale rispettivamente m.^{3} 17-38; 39 a 60; 61 a 82; 83-104. Con torno di 30 anni m.^{3} 31 a 63; 64 a 97; 98 a 131; 132 a 165. Con torno di 40 anni: m.^{3} 40-83; 84-128; 129-173; 174-218 (Berenger).

Nella *Provincia di Napoli* (Bordiga), con torno dodicennale, un ceduo castanile a m. 800 sul livello del mare, ha dato:

prodotto finale pali 2500 a 3000 . . . . a L. 0,17 l'uno sul luogo
sfollo al 6.° anno paletti 900 . . . . . „ 0,05 „
sfollo dell'anno 9.° paletti 900 a 1200 . . „ 0,10 „
per ha. di superficie.

In **Toscana**, in media per ha., i boschi cedui di leccio con torno di 25 anni dànno:

bosco buono	legna grossa	q. 2175	fasciname	q. 460	totale	q. 2635
„ mediocre	„	„ 1485	„	„ 340	„	„ 1825
„ cattivo	„	„ 799	„	„ 327	„	„ 1256

Nell'**Italia Superiore**:

Ceduo castanile in monte, nel Saluzzese con torno di 15 anni, sempre per ha.:

Pali	2625 a L. 0,20	L.	525,00
Fasci di grossi rami	1050 a „ 0,10	„	105,00
Fascine	2100 a „ 0,05	„	105,00
	Totale	L.	735,00

Ceduo di querce in pianura in quel di Alba, torno di 9 anni, sempre per ha.:

Pali	1575 a L. 0,15	L.	236,25
Carri di rami . . .	26 a „ 8,00	„	208,00
Fascine	1575 a „ 0,05	„	78,85
	Totale	L.	523,00

Ceduo di castagni (circondario di Mondovì) in terreno sabbioso e fresco, per ha., ogni 4 anni:

Pali	1575 a L. 0,15	L.	204,75
Carri di rami . .	$15^3/_4$ a „ 6,50	„	102,38
Fascine	1300 a „ 0,05	„	65,00
	Totale	L.	372,13

Ceduo di robinie in collina (Alba) torno di 5 anni, per ha.:

Pali da vite	5500 a L. 0,12	L.	660,00
Paline	1300 a „ 0,05	„	65,00
Fascine	1050 a „ 0,05	„	52,50
	Totale	L.	777,50

Nel **Bolognese** un bosco palino di castagno (Negri) in monte a solatio, con torno settennale, darebbe in media:

Pali grossi	2000 a L. 0,15	L.	300,00
Pali mezzani . . .	1500 a „ 0,10	„	150,00
Pali minuti	2500 a „ 0,05	„	45,00
	Totale	L.	620,00

In quel di **Viterbo, Monte Cimini** (Chiricozzi) con turno di 18 anni si possono mediamente conseguire, da un bosco di castagni, al netto dalle spese di taglio: al 6.° anno, prima ripulitura, L. 10; al 12.° seconda ripulitura L. 59,00; al 18.° taglio L. 800 per ha.; con circa L. 16 di spese annue costanti.

Per i *salici da vimini*, che si tagliano ogni anno, la produzione, dopo il 3° anno dall'impianto, può raggiungere kg. 325 fino a 694; per ha; in media kg. 1,60, con la corteccia, per ceppata.

b) Produzione media di un ha. di Ceduo sotto fustaia.

(Muzii).

Tabella XCIX.

CLASSI	Età del ceduo in anni						
	10	15	20	25	30	35	40
	m.³	m.³	m.³	m.³	m.³	m.³	m.³
I. Classe.							
Piano fecondo, terra adatta per prato di 1ª qualità. Essenze dominante: olmo, frassino, rovere.	82	128	183	238	293	348	402
II. Classe.							
Piano fertile, terra adatta ad essere arata Essen. dominanti: rovere, faggio, pioppo.	63	96	137	178	219	260	321
III. Classe.							
Piano mediocre, terra adatta alla coltura ordinaria, un po' fredda. Essenze dominanti: carpino, pioppo, ontano.	55	88	123	164	205	246	288
IV. Classe.							
Buona terra in costiera a nord. Essenze dominanti: faggio, carpino, rovere.	41	68	104	140	175	208	238
V. Classe.							
Terra mediocre e secca in costiera a diverse esposizioni. Essenze dominanti: rovere, carpino, acero.	19	33	55	76	96	102	128
VI. Classe.							
Terreno in montagna pietroso e secco. Essenze dominanti: rovere carpino, corniolo.	19	33	49	63	76	90	104

c) Piante di alto fusto:

Massa legnosa in m.³ per ha. nelle fustaie

(Berenger).

Tabella C.

Essenze	Densità del bosco	m.³ di massa legnosa con piante di altezza media di:						
		m. 6	m. 9	m. 12	m. 15	m. 18	m. 21	m. 24
		m.³	m.³	m.³	m.³	m.³	m.³	m.³
Faggio Quercia Castagno	bassa	38	62	88	117	145	182	218
	media	67	111	157	207	266	327	388
	forte	97	157	230	303	388	472	557
Ontano e pioppo	bassa	29	48	69	92	117	145	157
	media	52	93	121	170	206	254	290
	forte	75	121	182	242	303	363	412
Betula	bassa	—	19	—	58	—	—	—
	media	—	35	—	102	—	—	—
	forte	—	81	—	158	—	—	—
Pino e larice	bassa	40	67	97	133	170	206	242
	media	70	120	170	230	291	351	423
	forte	102	170	254	339	424	521	606
Abete e pezzo	bassa	48	81	117	157	194	242	291
	media	87	145	206	279	351	436	521
	forte	121	206	303	400	509	618	751

In bosco di *densità bassa*, gli abeti raggiungono la loro maturità economica in 80-100 anni; i pini in 60-70; i larici in 50; le quercie in 100-120; i faggi in 90-100; gli ontani e i pioppi in 18-22. In bosco di *densità media* gli abeti in 100-110; i pini in 65-75; i larici in circa 60; le quercie in 120-140; i faggi in 100-120; gli ontani e i pioppi in 20-25. In bosco di *forte densità* gli abeti in 100-120 anni; i pini in 70-80; i larici in 60-70; le quercie in 140-170; i faggi in 120-130; gli ontani in 50-60 (Pressler).

d) Cubatura dei fusti.

Devesi in primo luogo trovare la legge o il rapporto di decremento dei diametri (*numero formale*) per sapere a che solido il fusto può assomigliarsi.

Detto D il diametro alla base (misurato di solito a m. 1,50 dal suolo) d quello all'altezza h; H l'altezza totale del fusfo: se $D = d$ il fusto compreso tra le due sezioni è cilindrico e

$$V = \frac{\pi}{4} d^2 H$$

se la sezione è circolare:

$$V = \frac{\pi}{4} d_1 d_2 H$$

se la sezione è ellittica coi diametri normali d_1 e d_2. Detta S la superficie della base media:

$$V = SH.$$

Cilindrici sono generalmente i fusti degli alberi cresciuti liberi e con molte ramosità, e, spesso, quelli delle piante *cimcate*.

Se:

$$\frac{d}{D} = \frac{H - h}{H - 1,50}$$

il fusto può considerarsi come *conico*. In tal caso

$$V = \frac{1}{12} \pi d^2 H \text{ o ad } \frac{1}{12} \pi d_1 d_2 H$$

se la sezione è ellittica. Più semplicemente detta S la superficie della base:

$$V = 0,33\, SH.$$

Conici generalmente sono i fusti *scodati* che si rastremano velocemente come quelli delle conifere cresciute in radura, spesso dei pioppi con piuma antica da scalvo.

Se:

$$\frac{d}{D} = \sqrt[3]{\frac{H - h}{H - 1,50}}$$

il fusto può considerarsi un *paraboloide cubico* ed in allora:

$$V = 0,60\, SH.$$

Se:

$$\frac{d}{D} = \sqrt{\frac{H - h}{H - 1,50}}$$

il fusto può considerarsi come un *paraboloide appollonico* ed in allora:

$$V = 0,50\, SH.$$

Se:

$$\frac{d}{D} = \sqrt{\left(\frac{H - h}{H - 1,50}\right)^3}$$

il fusto può considerarsi come una *neloide* ed allora $V = 0,25\, SH$.

Non sempre il rapporto $\frac{d}{D}$ corrisponderà esattamente ad uno degli indicati. In tal caso operasi come all'esempio seguente:

Sia (Bordiga) $H = \text{m. } 10$; $h = \text{m. } 6$; $D = 0{,}45$; $d = 0{,}36$; quindi $\frac{d}{D} = 0{,}80$.

Ora $\sqrt{\frac{10-4}{10-1{,}50}} = 0{,}8903$; $\sqrt{\frac{10-4}{10-1.50}} = 0{,}8427$

$\frac{10-4}{10-1{,}50} = 0{,}7050$; $\sqrt{\left(\frac{10-4}{10-1.50}\right)^3} = 0.5930$.

Le due forme cui più si avvicina il fusto sono la seconda in più e la terza in meno: il coefficiente moltiplicatore di *SH* sarà minore di 0,50 corrispondente al paraboloide appollonico

$$f : 0{,}50 = 0{,}80 : 0{,}8427 \text{ da cui } f = 0.50\ \frac{0{,}80}{0{,}8327} = 0{,}4762$$

$$V = 0{,}4762\ SH = 0{,}4762 \times 3.1415 \times \overline{0{,}225}^2 \times 10 = \text{m.}^3\ 0{,}805.$$

Determinati per un bosco i *numeri formali* degli alberi tipici o modelli, essi valgono, per confronto, a riferirvi tutte le altre piante del bosco.

e) Proporzioni medie tra la cubatura del fusto e quella dei rami:

Proporzioni medie dei rami al fusto
(Pressler).

Tabella CI.

Essenze	Piante					
	soleggiate poco ramose	poco ramose nei boschi folti	ordinarie	ramose in boschi radi	ramose nelle radure	isolate, ramosissim.
	%	%	%	%	%	%
Betule, larici, salici e pioppi .	10	17	25	33	40	60
Pini, abeti, pezzi. ontani. . . .	15	25	33	40	50	80
Aceri, frassini, olmi, faggi, quercie . . .	25	33	40	48	60	100

f) Produzione delle capitozze:

Produzione di capitozze bellissime in legname verde.

TABELLA CII. (BIANCARDI).

Turno	Diametro del fusto	Peso approssimativo del fusto	Legname di scalvo verde	Rapporto tra il peso del fusto e quello del legname di scalvo
	dm.	kg.	kg.	
Triennale	0,50	5,89	3.69	1,60
	—	—	—	—
	—	—	—	—
	1,00	23,56	22,90	1,02
	1,50	53,01	78,83	0,68
	1,90	85,06	114,00	0,76
	2,00	94,25	124,00	0,76
	2,50	147,26	165,00	0,89
	3,30	256,59	212,00	1,21
Quadriennale	0,90	19,12	11,00	1,74
	1,00	23,55	15,00	1,57
	1,10	28,56	18,75	1,52
	1,35	42,95	14,00	3,07
	1,60	60 42	22,30	2,71
	1,85	80,71	56,75	1,42
	2,20	114,22	80,36	1,42
	2,40	135,93	65,76	2,06
	2,60	147,26	58,00	2,48

Nel basso Veneto (NICCOLI) i salici da pertiche in filari distanti oltre m. 3,00: — il primo taglio compresi al 9.° anno e poi di 3 in 3 vanno fino al 39.° in cui, di solito, la pianta si abbatte e sostituisce. I tagli dal 18.° al 30.° anno di 100 piante dànno, mediamente, 500 paloni del diametro di m. 0,12; 1000 pali di m. 0,08; 1500 manegge del diametro di m. 0,04; frasche e fasciname per L. 50 circa. Complessivamente q. 100 circa di legname stagionato per circa L. 400.

In Lombardia le capitozze allevate in filari a piante molto ravvicinate tra loro darebbero mediamente (Cantalupi):

Tabella CIII.

Quantità e grossezza delle piante		Nella zona irrigua kg. di legno stagionato per ogni pianta di vegetazione			Nella zona asciutta kg. di legno stagionato per ogni pianta di vegetazione		
		prospera	mediocre	limitata	prospera	mediocre	limitata
Gabbe dolci	grosse . . .	22,—	18,50	15,—	13,—	11,—	9,—
	ordinarie .	15,—	13,—	11,—	9,—	7,5	6,—
	gabbette. .	11,—	9.20	7.50	5.7	5,—	4,—
	gabbettine	7,50	5.50	4,50	3,5	3,—	2,—
Gabbe forti	grosse . . .	26,—	22,—	18,—	15,—	13,—	11,6
	ordinarie .	18,—	16,—	14,—	11,—	9,—	7,—
	gabbette. .	14,—	11,5	9,—	7,—	5,7	4,5
	gabbettine	14,—	6,8	5,—	4,5	3,5	2,5

Per altre nozioni sulla *gabberia* lombarda vedi Parte VII, § 111.

g) Stagionatura o solidità delle cataste di legname.

Il legname forte da fuoco, a stagionatura commerciale di 8-9 mesi, in randelli dritti o di spacco, se ben collocato in catasta, pesa q. 3,50-3,70 a m.³; soli q. 3-3.10 se la catasta è formata nel modo ordinario che s'usa in commercio. Una catasta di legno dolce c. s. se ben costituita q. 2,25-2,50. Una catasta di fascine di legno forte a stagionatura commerciale q. 1,15-1,20 a m.³ (Cantalupi)

Solidità media di una catasta di m.² 10 (Muzii).

Tabella CIV.

Essenze	Numero approssimativo dei pezzi	Solidità	Interstizii
	Grossi pezzi di tronchi spaccati		
Rovere	500-600	m.³ 5.86	m.³ 4,14
Faggio.	450-500	„ 6,54	„ 3,46
Carpino	450-500	„ 6,04	„ 3,96
Frassino.	450-500	„ 6,78	„ 3,22
Olmo	450-600	„ 9,31	„ 3,69
	Grossi pezzi di rami spaccati		
Rovere	650-950	m.³ 4,68	m.³ 5,32
Faggio.	650-950	„ 4,91	„ 5,09
Carpino	750-1000	„ 4,68	„ 5,32
	Grossi randelli		
	1500-2000	m.³ 4,44	m.³ 5,56
Diverse	1000-1500	„ 4,91	„ 5,09
	750-1000	„ 5,14	„ 4,86

Diminuzione di peso del legname dovuto alla stagionatura

(Biancardi).

Tabella CV.

Piante	Un quintale di legna verde tagliato il 6 dic. si ridusse successivamente ai pesi seguenti								Peso specifico	
	9 gennaio	16 febbraio	15 marzo	14 aprile	28 maggio	15 luglio	13 agosto	20 settem.	al 6 dicem.	al 21 sett.
	kg.	kg.	kg.	kg	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.
Pioppi da cima di 9 anni. . . .	94	89	83	75	68	59	53	50	9.93	0.19
Roveri da cima di 14 anni . . .	94	89	84	79	75	70	68	67	1,06	0.75
Olmi da cima di 16 anni	94	90	84	78	74	70	69	67	1,10	0.79
Noci da cima di 10 anni	94	90	85	78	72	66	63	61	1,04	0,64
Capitozze di salice di 10 anni	94	91	83	74	66	58	57	55	0,86	0.50
Capitozze di rovere di 16 anni	95	91	86	81	76	72	70	69	1,06	0,77

h) Prodotti secondari dei boschi.

1) *Rendimento della carbonizzazione.* — Per ogni 100 di legna in peso si possono ottenere le seguenti quantità di carbone (Bordiga):

	Massimo kg.	Medio kg.	Minimo kg.
Quercia od altre specie di legna forte . . .	10	16	20
Faggio	19	23	25
Pino silvestre e pinastro	15	20	30
Abete e Pezzo	12	26	30
Legni bianchi	20	23	27

Coi metodi di carbonizzazione usati d'ordinario in Italia il rendimento difficilmente supera il 17-19 % in peso; il 30-36 % in volume.

Da m.³ 10 di catasta (Canevazzi) si ottengono q. 3-3,50 di carbone se la catasta è di legna di oppio; q. 5-5,50 se di legna grossa spaccata.

Un m.³ di carbone di salice o simile pesa Kg. 100-150; di carbone di abeto, pino, ontano Kg. 130-160; di legna forte Kg. 180-220.

L'Hartig offre i seguenti dati per le foreste del ducato di Nasseau.

Tabella CVI.

Qualità della legna	Peso di un m.³	Carbone per % in peso (a seconda dell'abilità dell'operaio	hl. di carbone per m.³ di massa (a seconda dell'abilità dell'operaio)
	kg.		
Faggio di 100-120 anni anni, di spacco. . .	452	19,50-21	4,41-4,90
Faggio di 80-90 anni, randelli di scalvo .	497	20-23	3,06-4,20
Rovere. randelli di 18-20 anni	528	14,50-16	3,30 4,65
Pino da spacco, di anni 70-80	426	14,65-16	5,07-5,55
Pino, randelli di scalvo	355	15,50-17	3,88-4,20

2) *Corteccie.* — Per concia, la più pregiata è quella di rovere di piante dell'età di 18 a 30 anni; segue quella di castagno, di betula, di larice; per la concia di talune pelli fine pregiata è quella di salice.

Possono ottenersi q. 20-30 di corteccia per ha. di bosco; 100 m.³ di catasta, se di 60 o più anni, dànno $^1/_4$-$^1/_5$ in volume di corteccia; se di tondelli di più; rimondata e seccata la corteccia si riduce al 30-60 % in peso. Peso di un m.³ di scorza Kg. 60-65.

La *scorza di sughero* si ottiene principalmente dalla quercia sughero; la prima raccolta si ha verso i 20 anni ed in seguito ogni 8-10. Da buone piante adulte si ottengono Kg. 50 e più di sughero che si vendono L. 70-100 il quintale se di spessore di cm. 2 $^1/_2$ col peso specifico di 0,256. Un quintale dà 10.000 turaccioli (Berti-Pichat).

Per altri dati sulle corteccie vedi la tabella a pagina seguente:

3) *Frutti.* — In ghiande, dalle quercie delle varie specie, hl. 10 a 20 per ha.; incomincia la produzione intorno 20-25 anni; il faggio incomincia a dare le faggiole oltre il 40° anno. Nei querceti e faggeti adulti si possono comodamente ingrassare 2-3 maiali per anno e per ettaro.

Dati relativi alle corteccie concianti (Bruttini).

Tabella CVII.

Qualità della scorza	Età della pianta (anni)	Acqua nella scorza seccata all'aria	Tannino nella scorza seccata all'aria	Prezzo medio di un quint. di scorza seccata all'aria
Sughero (*Quercus Sobur*) . .	20	11.28 %	11.54 %	L. 15
Liccio d'alto fusto (*Q. Ilex*).	40	11.50 „	12.01 „	„ 12
„ pedagnolo „ .	25-30	11.37 „	11.12 „	„ 11
Quercia (*Q. Robur*) . . .	8	12.31 „	9.53 „	„ 5
Cerro (*Q. Cerris*) 1ª qualità.	7-10	11.48 „	9.83 „	„ 9
Cerro (*Q. Cerris*) 2ª „	14-20	12.01 „	9.01 „	„ 8
Cerrone	30-40	10.89 „	8.76 „	„ 5

Un ettolitro di ghiande pesa Kg. 70-80 e contiene 18.000-20.000 frutti.

I castagneti da frutto darebbero in media per pianta (Cimucozzi) Kg. 12 di castagne fresche dall'anno 13° al 30°; Kg. 30 dal 31° al 50°; Kg. 80 dal 51° al 160°; Kg. 50 dal 161° al 220°; Kg. 30 nella vecchiaia.

Nella Lucchesia, ove tale coltura è molto accurata, la produzione s'inizia il 13°, 15° anno, va crescendo sino a 40-50 mantenendosi poi costante per circa anni 200. Un castagneto di 100 piante per ha. si giudica ottimo se dà 50 quintali di frutti freschi, buono se ne dà 30-40; 100 quintali di frutti freschi ne dànno 26-28 di secchi.

Canevazzi, per l'Appenino parmense, limita la produzione annua media per pianta a kg. 28-30 di frutti freschi; il Muzii, per l'Italia meridionale, a kg. 16; il Negri, per l'Umbria, a kg. 20.

Il pino da pinoli (*pinus pinae*) incomincia a dar frutto intorno il 20° anno; un ha., con 200 piante, dà in media 2000-3000 coni: hl. 6-8 di pinoli col guscio corrispondenti a hl. 1.7-2.00 di pinoli mondi.

4) *Materie resinose.* — Le resine liquide naturali, senza manipolazioni, si chiamano *trementine.* Le principali del commercio sono quelle dei *Vosgi* e di *Strasburgo* ottenute dall'abete comune e dal rosso; quella così detta di *Bordeaux* ottenuta dal pino marittimo; quella di *Venezia* ottenuta dal larice.

La trementina di abete, larice o simile, consolidata all'aria, dicesi *pece naturale;* quella di pino *ragia di pino.* Entrambe filtrate, diluite, fatte fondere nell'acqua, dànno la *pece di Borgogna.* Con la distillazione con l'acqua, s'ottiene l'*essenza di trementina* ed un residuo solido (*pece greca*).

Un larice di 40 anni può dare Kg. 20-30 di trementina liquida per anno.

VI.

INDUSTRIE RURALI

A

INDUSTRIA CASEARIA

(V. anche costruzioni, macchine ed attrezzi per l'industria casearia).

92. Il latte, sua composizione, sua analisi.

a) **Composizione chimica centesimale media del latte dei vari animali.**

TABELLA CVIII.

Animali	Acqua	Grasso	Caseina	Albumina	Lattina	Ceneri	Totale mater. fisse	Peso specifico med. a 15° c.
Asina	90.00	1,30	0,60	1,50	6,30	0,30	10.00	—
Bufala . . .	81,67	9,02	3,99		4,50	0.77	18,33	1,032
Cagna	75,44	9,57	9,91		3.19	0,73	24,56	1.041
Cammella . .	87,00	2,90	3,70		5,80	0,60	13,00	—
Capra	86,90	4,09	3,69		4,45	0,86	13.09	1,033
Cavalla . . .	90.06	1.09	1,89		6,65	0.31	9.94	1,035
Delfina . . .	48,67	43.66	—		—	0,46	51,33	—
Donna . . .	88,90	3.00	2,40		5,70	0,30	11,90	1,0326
Elefantessa. .	67,85	19,57	3.09		8,84	0,65	32.15	—
Pecora . . .	83,50	6,14	5.74		3,96	0,66	16,50	1,035
Scrofa. . . .	82,37	6,44	6,09		4.04	1,06	16.73	—
Vacca	87,50	3,60	3,40	0,40	4,30	0,80	12,50	1,0315

Densità corretta del latte intero misurata col latti-densimetro.

Tabella CIX.

Temperatura centesimale	Lettura fatta al latti-densimetro Quevenne										
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
0°	1,0233	1,0243	1,0252	1,0261	1,027	1,0279	1,0288	1,0297	1,0306	1,0315	1,0324
5°	1,0237	1,0247	1,0257	1,0266	1,0275	1,0284	1,0293	1,0303	1,0312	1,0321	1,033
6°	1,0238	1,0248	1,0258	1,0267	1,0276	1,0285	1,0295	1,0304	1,0313	1,0322	1,0331
7°	1,0239	1,0249	1,0259	1,0268	1,0277	1,0286	1,0196	1,0305	1,0314	1,0323	1,0332
8°	1,0240	1,0250	1,0260	1,0269	1,0278	1,0287	1,0297	1,0306	1,0316	1,0325	1,0334
9°	1,0241	1,0251	1,0261	1,0270	1,0279	1,0288	1,0298	1,0308	1,0318	1,0327	1,0336
10°	1,0242	1,0252	1,0262	1,0271	1,0281	1,0290	1,0300	1,0310	1,0320	1,0329	1,0338
11°	1,0243	1,0253	1,0263	1,0272	1,0282	1,0292	1,0302	1,0312	1,0322	1,0331	1,0340
12°	1,0245	1,0255	1,0265	1,0274	1,0284	1,0294	1,0804	1,0314	1,0324	1,0333	1,0342
13°	1,0246	1,0256	1,0266	1,0276	1,0286	1,0296	1,0306	1,0316	1,0326	1,0335	1,0344
14°	1,0248	1,0258	1,0268	1,0278	1,0288	1,0298	1,0308	1,0318	1,0328	1,0338	1,0347
15°	**1,025**	**1,026**	**1,077**	**1,028**	**1,029**	**1,030**	**1,031**	**1,032**	**1,033**	**1,034**	**1,035**
16°	1,0252	1,0262	1,0272	1,0282	1,0292	1,0302	1,0312	1,0322	1,0332	1,0342	1,0352
17°	1,0254	1,0264	1,0274	1,0284	1,0294	1,0304	1,0314	1,0324	1,0334	1,0344	1,0354
18°	1,0256	1,0266	1,0276	1,0286	1,0296	1,0306	1,0317	1,0327	1,0337	1,0347	1,0357
19°	1,0258	1,6269	1,0279	1,0289	1,0299	1,0309	1,0320	1,0330	1,0340	1,0350	1,0360
20°	1,0260	1,0271	1,0282	1,0292	1,0302	1,0312	1,0323	1,0333	1,0343	1,0353	1,0363
25°	1,0271	1,0282	1,0293	1,0304	1,0315	1,0325	1,0337	1,0447	1,0358	1,0368	1,0368
30°	1,0283	1,0295	1,0306	1,0317	2,0328	1,0339	1,0351	1,0362	1,0373	1,0384	1,0395

Determinazione della ricchezza del latte.

b) Latti-densimetro.

A determinare speditamente e approssimatamente la quantità di materie fisse contenute nel latte o la sua ricchezza complessiva si adopera il *latti-densimetro* che serve a misurare il suo peso specifico. Il più usitato è il latti-densimetro di *Quevenne* il quale è graduato in modo da indicare per lettura diretta la seconda e terza decimale e per interpolazione la quarta. Se, ad esempio, l'istrumento affiora al grado 31 e 32 a metà, deve leggersi 1,0315; se al grado 28 deve leggersi 1.028; se al 29 e $^1/_3$: 1,0293, ecc.

L'istrumento è graduato in base alla temperatura di 15° c. quindi insieme ad esso si deve immergere nel latte un termometro e se la temperatura è maggiore o minore procedere ad una correzione. Il latte intero normale di vacca deve, a 15°, avere la densità da 1,029 a 1,033; mentre il latte scremato normale da 1.033 a 1,037.

Il latti-densimetro Quevenne costa L. 2,50; unito al termometro L. 4,50-5,00.

c) Cremometri.

Misurano la quantità di crema contenuta dal latte. Constano di un cilindro di vetro graduato in 100 parti corrispondente ognuna alla capacità di un cm.^{3}; la graduazione superiore corrisponde allo zero, la inferiore al 100. Il latte reso omogeneo, agitandolo fortemente, si versa fino all'altezza della graduazione *zero* (se ne adoperano quindi 100 cm.^{3}): si lascia tranquillo per 24 ore a 12-15 gradi cent. di temperatura. Si legge l'altezza e insieme il per cento di crema effiorata alla superficie. A facilitare la lettura si può aggiungere al latte, al momento in cui si versa nel cremometro, un poco di azzurro di anilina, o di carminio d'indaco il quale mentre colora la parte sottoposta, lascia incolora la crema.

Da noi la quantità di crema oscilla generalmente dal 9 al 12 %. Gradi 15 segnati dal cremometro corrispondono a circa il 5 % di burro; gradi 13 al 4 %; gradi 10 al 3 %; gradi 7 al 2 %; gradi 5 ad 1,666 %.

Il *cremometro* di Gawalowski costa L. 6,00; quello di Chevallier L. 2,50.

d) Lattibutirrometro Marchand.

Il cremometro ha l'inconveniente di far conoscere il risultato soltanto dopo 24 ore; il lattibutirrometro fa conoscere la quantità di grasso contenuta nel latte in pochi minuti.

Consta di un cilindro di vetro diviso in tre parti eguali. Lungh'esso scorre un cilindretto d'ottone graduato. La graduazione incomincia col 12 e, dal 15 in poi, ogni divisione si deve leggere per due; la lettura fatta così esprime il contenuto, in grasso, per ‰.

S'introduce, a riempiere il terzo superiore del cilindro, il latte da saggiarsi al quale si aggiungono due o tre goccie di potassa

caustica, si mescola ben bene; si riempie il secondo terzo del tubo con etere solforico agitando e mescolando ben bene i due liquidi.

Ottenuta una mescolanza omogenea, s'empie l'ultimo terzo del tubo con alcool e di nuovo si agita e si mescola per qualche minuto. A facilitare la separazione della crema si porta, a bagnomaria, il liquido a 40 gradi, dopodichè si lascia raffreddare e si fa la lettura sulla scala graduata.

Il lattibutirrometro Marchand modificato da Salleron costa L. 2,50; lo stesso con astuccio L. 3,00-3,50; lo stesso modificato da Dietzh L. 13 compresovi il bagno maria.

93. Burro.

A pari ricchezza di latte la quantità di burro varia col tipo di formaggio che si prepara.

Fabbricando formaggi molto magri o non preparando formaggio le *scrematrici meccaniche* possono ridurre il latte a 0,25 e meno % di grasso, offrendo un rendimento medio annuo in burro del 3 %.

Una buona scrematrice (ad es. un separatore Laval) animato da $^1/_2$-$^3/_4$ di cavallo vapore di forza (Besana):

Giri del tamburo a minuto	Kg. di latte ridotti a 0,25 % di grasso in un'ora
7000	315
6500	270
6000	225
5500	180
5000	135

Nella produzione del *grana* maggengo (da maggio a settembre) il rendimento medio è il seguente: da 100 litri di latte si ottengono kg. 6-7 di crema capace di gr. 250-300 di burro per kg.; il rendimento del latte in burro è dell'1,6-1,8 per cento.

Nella produzione del *grana* di *sorte terzuola* (da ottobre ad aprile) 100 litri di latte danno kg. 8-9 di crema, capace di gr. 250-300 di burro per kg.; il rendimento del latte in burro sale mediamente al 2,40-2,60 per cento.

In media, nella fabbricazione del grana, il rendimento annuo in burro oscilla da 2,25-2,35 % del latte complessivamente lavorato.

94. Formaggi.

a) Classificazione.

Quelli ottenuti con latte intero o non scremato si dicono *grassi;* quelli che si ottengono con una miscela di latte intero e scremato si dicono *semi-grassi; magri* quelli ottenuti con latte scremato.

Commercialmente si hanno due classi principali: *a pasta* o *consistenza molle*, *a pasta dura*. I primi si mangiano freschi o dopo una breve stagionatura; i secondi contengono minor copia di sostanza grassa ed in causa della cottura o della pressione cui furono sottoposti, o dell'una cosa e dell'altra, hanno consistenza più o meno solida, riescono più sapidi, nutritivi, serbevoli.

I formaggi di pasta molle si possono dividere in quelli *freschi* che si consumano appena fatti ed in quelli che subiscono una certa *stagionatura*.

b) Dati principali sui formaggi molli.

Tra i molli freschi abbiamo:

le *robiole* delle nostre valli prealpine ottenute da latte di pecora e di capra, più di rado da quello di vacca;

le *provole* o *provature* che si ottengono dal latte di bufala nell'Italia centrale e meridionale;

i *mascharponi*, formaggini di sola panna notissimi nella bassa Lombardia;

i *boudons* e *suisses* ottenuti in Francia impastando con crema il coagulo di latte intero, consumati in gran numero a Parigi col nome di *boudons de Rouen*, *malakoffs*, *ancienes impériaux*, *fromages à la crème*, *fromages suisses*, ecc.

Meglio si prestano e maggiore importanza hanno per il commercio i formaggi molli stagionati:

lo *stracchino di Milano*: forma di pane, a base quadrata; 20 a 25 cent. di lato, cent. 5-8 di altezza — peso di una forma kg. 2-3,5. Rendimento del latte in stracchino fresco (Besana) 13-16 %; nella stagionatura lo stracchino cala in peso il 20-25 %;

lo *stracchino Gorgonzola*: forma di pane cilindrico: diametro cent. 22 a 28; altezza cent. 16-20; peso kg. 7-8. Rendimento del latte (Besana) 13-15 % in stracchino fresco; con la stagionatura perde dal 20-30 % in peso;

il *formaggio Brie* ricorda la *crescenza* lombarda; dimensioni più comuni cent. 30-40 di diametro per cent. 3-4 di altezza; peso kg. 2,5 in media. In questa categoria rientra il *Coulommiers* in piccoli cilindri di 12-14 cent. alto 2,5-5 del peso di kg. 0·4-0.6. Litri 100 di latte dànno kg. 13-15 di formaggio fresco *Brie* che si riducono di circa $^1/_5$ con la stagionatura;

il *Vacherin*, specialità del Cantone di Friburgo: ogni forma pesa, in media, kg. 9-10; rendimento del latte 13-14 %.

TABELLA CX.

Principali tipi di formaggi a pasta dura.

Formaggio	Latte che si lavora	Come si ottiene la durezza	Forma	Dimensioni medie di una forma (centimetri)		Peso medio di una forma	Kg. di formaggio fresco ottenibile da litri 100 di latte	Caratteri principali
				diam.	altezza	kg.		
Edam	Latte di vacca intero	per pressione	piatta o sferica	— —	— —	3-4 1,5-4	10-20	Maturazione rapida. Mangiato giovane è morbido e dolce; invecchiato è piccante, salato, granoso. Superficie esterna di solito colorata in rosso.
Chester	Latte di vacca intero o semigrasso	per pressione	cilindrica	15-20 35-40 45-55	10-12 23-27 25-30	8-10 20-30 40-45	10-12	Maturazione varia per la durata. La pasta si presenta asciutta, con frattura cerea, quasi priva di vacui; colore aranciato carico.
Roquefort	Latte intero di pecora	per pressione	cilindrica	16-18	7-8	1,5-2,5	16-20	Maturazione relativamente pronta. Pasta dura ma grassa e fusibile in bocca con tendenza a frantumarsi; sparsa di venature e punteggiature nere e verdastre.
Grana lodigiano	Latte di vacca scremato in bacinelle di rame	per cottura	cilindrica	45-55	18-25	30-40	6,5-7,5	Stagionatura lunghissima (fino a 4 anni e più). Struttura granulosa, con piccoli occhietini, colorito giallo; il taglio esposto all'aria inverdisce.

Grana reggiano	Latte di vacca meno scremato del precedente ed in bacinelle di legno	per press. e per cottura	cilindrica	40-50	13-15	22-30	7-8	nel precedente. Struttura simile, ma spesso con gli occhiettini pieni di liquido grasso vischioso (filante); il taglio non inverdisce.
Cacio-cavallo Provoloni	Latte di vacca intero o poco scremato	per press. a mano	di popone di zucca a fiasco allungato	— —	— —	1-2,5 2,5-4	6,5-8,5	Matura in 7 od 8 mesi, ma può invecchiarsi e conservarsi per assai numero d'anni. Giovane ricorda un po' il sapore dell'Emmenthal; vecchio è secco, duro, con sapore piccante.
Emmenthal	Per l'esport. lavorasi general. latte di vacca intero	per press. e cottura	cilindrica	70-80 90-100	10-13 15-18	50-70 90-110	9,5-10,5	Maturazione relativamente lunga; meno però che per il grana. Pasta fine, unita, giallochiara, disseminata di cavità o di occhi del diam. di mm. 8-10.
Gruyère	Latte di vacca scremato o mezzo grasso	per press. e cottura	cilindrica	60-70	9-12	30-55	6,5-9,5	Maturazione più breve del precedente. Pasta simile ma con occhi o vacui piccoli.
Battelmatt	Latte di vacca intero	per press. e cottura	cilindrica	50-60	8-10	20-25	9-10	Maturazione rapida (m. 3 a 5). Pasta uniforme, sparsa di occhi del diametro di mm. 6-8.
Sbrinz	Latte di vacca intero	per press. e cottura	cilindrica	45-55	8-10	18-23	6,5-7,5	Maturazione lunga. Pasta dura di colore giallo cerato; consumasi la massima parte grattuggiato.
Fontina	Latte di pecora intero	per press. e cottura	cilindrica	—	—	12-28	9-10	Maturazione rapida. Ricorda come struttura e sapore il Battelmatt.
Pecorino romano	Latte di pecora intero	per press. e cottura	cilindrica	25-30	12-25	8-10	20-22	Stagiona in circa mesi 4 a 6 per il consumo allo stato fresco; per il grattuggiamento si conserva per due anni e più.

Notizie intorno la fabbricazione del grana in Lombardia.

Il latte appena munto e misurato si passa dalla stalla al *casone* e precisamente alla *casiroia* o camera del latte ove si distende nelle *piatte* o bacinelle. Si riunisce generalmente il latte di due mungiture ad avere il materiale necessario per una forma.

Il tempo in cui il latte rimane in riposo nelle bacinelle varia, fatta la media delle due mungiture, da 20 a 24 ore durante la fabbricazione della *sorte terzuola* cioè da ottobre ad aprile; riducesi presso a poco alla metà durante la fabbricazione della *sorte maggenga* cioè da maggio a settembre.

Tolta la crema con la *pannarola*, grossa mestola di legno, il latte scremato si versa in una gran caldaia di rame: si riscalda gradatamente il liquido fino a portarlo, in 45 60 minuti, a 32-35 gradi nell'inverno; in minuti 30-45 a 38-40 gradi nell'estate. Si pratica quindi l'aggiunta del caglio (d'ordinario caglio animale) che il casaro, di solito, misura ad occhio formandone una palla (gr. 10-15 ad hl di latte in inverno; gr. 15-20 nell'estate). La coagulazione avviene in inverno in un'ora o poco più, talora fino a 2 ore; in estate tra i 20 e i 40 minuti.

Coagulato il latte, si rompe ed agita la cagliata (vi si impiega da $^1/_4$ d'ora a $^1/_2$ d'ora); poi si procede alla cottura elevando la temperatura a 58-60 gradi per circa 12-16 minuti in inverno, 8-12 minuti d'estate. L'estrazione della pasta dalla caldaia si fa dopo averla rinvolta in un panno robusto (*patta*): la pasta si comprime a mano nella *fassera*, grosso cerchio o forma di legno che si dispone sopra una tavola inclinata (*spersora o spersola*) affinchè ne sgrondi il siero.

Da 500 litri di latte intero s'ottiene una forma di grana che dopo quattro giorni, pesa mediamente kg. 33 (rendimento 6.6 %) e che una volta salata nella *salarola* e passata al *magazzino* subisce i cali seguenti:

	Calo per cento	Calo per forma	Peso di una forma
Dopo 4 giorni	—	—	kg. 33,00
„ 20 „	3,00	kg. 1,00	„ 32,00
„ 40 „	6,25	„ 2,00	„ 30,00
„ 7 mesi	1,70	„ 0,50	„ 29,50
„ 12 „	6,00	„ 1,77	„ 27,73
„ 24 „	2,30	„ 0,63	„ 27,10
„ 29 „	1,00	„ 0,27	„ 26,83
	totale 20,25 %	kg. 6,17	

Il rendimento medio del latte intero in formaggio di grana venduto a 4-5 mesi oscilla mediamente dal 5,25 al 5,75 %.

95. Statistica relativa ai prodotti del caseificio in Italia.

TABELLA CXI.

REGIONI	Formaggio			Burro			Ricotta			Latticini diversi			Valore approssimato complessivo
	Quantità	Prezzo medio al quintale	Valore approssimativo	Quantità	Prezzo medio al quintale	Valore approssimativ.	Quantità	Prezzo medio al quintale	Valore approssimativ.	Quantità	Prezzo medio al quintale	Valore approssimativ.	
	quint.	lire	mil. di lire	quint.	lire	mil. di lire	quint.	lire	mil. di lire	quint.	lire	mil. di lire	mil. di lire
Piemonte	129,000	100	13,000	55,700	208	11 600	12,500	56	0,700	—	—	—	25,300
Lombardia. . . .	386,000	121	46,700	194,000	221	42,870	21,400	103	2,200	7,000	56	0,400	92,170
Veneto	45,430	130	5,900	17,000	214	3,640	9,830	54	0,530	—	—	—	10,070
Liguria	7,200	113	0,810	900	190	0,171	160	38	0,007	—	—	—	0,988
Emilia.	52,760	172	9,000	18,800	228	4,290	8,000	55	0,440	—	—	—	13,730
Marche ed Umbria	53,500	166	8,880	50	233	0,011	4,000	76	0,300	32	39	0,003	9,194
Toscana	15,500	140	2,170	3,840	230	0,880	5,200	44	0,230	—	—	—	3,280
Roma	37,300	135	5,035	140	280	0,039	5,400	48	0,310	—	—	—	5,384
Meridionale adriatica	45,400	170	7,720	440	270	0,120	9,500	80	0,760	—	—	—	8,600
Meridionale Mediterranea	97,400	132	12,800	1,370	240	0,328	31,850	83	2,620	150	100	0,015	15,763
Sicilia	52,840	113	5,971	2,160	222	0,480	28,400	50	1,420	300	50	0,015	7,886
Sardegna	116,700	91	10,620	380	285	0,110	13,930	42	0,605	—	—	—	11,335
Regno.	1,039,030	124	128,606	294,780	220	64,539	101,170	67	10,122	7,482	58	0,433	203,700

B

INDUSTRIA ENOTECNICA

(Vedi anche costruzione per l'esercizio dell'industria enotecnica).

---

96. Statistica relativa alla produzione del vino nei vari paesi del mondo. (Vedi pag. 314).

97. Uso, conservazione, risanamento delle botti.

a) Depurazione e avvinamento delle botti nuove.

Il miglior sistema è quello della vaporizzazione: assoggettare cioè il fusto nuovo a una corrente di vapor acqueo alla pressione di 2-3 atmosfere lasciandolo condensare e sgrondare sino a che l'acqua esca limpida. Altrimenti lavatura con acqua bollente molto salata. In ambedue i casi risciacquatura susseguente con acqua e quindi con buon vino, meglio se alcoolizzato.

b) Conservazione delle botti vuote.

Se in locale sano ed asciutto, vuotate, sgrondate, lavate, si riempiono con fumi di zolfo (gr. 5-6 di zolfo ad ettolitro di capacità) e chiudono ermeticamente; ogni due o tre mesi giova bruciarvi internamente nuovo zolfo c. s. e richiuderle.

Se in locale umido giova verniciare i cerchi di ferro a difenderli dalla ruggine, solforarle più di frequente all'interno, pulirle e fregarle sovente esternamente con acqua ragia affinchè non vi si producano muffe.

Se in locale soverchiamente asciutto vi si lascia dentro un po' d'acqua con carbone vegetale, si zolfa, si rimescola il liquido di tanto in tanto a mantenere fresche in ogni punto le doghe; utilissimi sono anche i lavaggi esterni.

In tutti i casi prima di riempirle si risciacquano e si avvinano.

c) Risanamento delle botti difettose.

L'acescenza si toglie risciacquando la botte con acqua e soda commerciale (kg. 3-4 di soda per litri 10 di acqua) o con acqua e calce viva (kg. 1-2 di calce per 10 di acqua); rotolar bene il fusto; passarvi acqua pura o leggermente acidulata con acido solforico del commercio ($^1/_2$ litro per 10 di acqua); quindi risciacquarle con acqua pura ed avvinarle.

Il sapore di *secco*, di *muffa*, di *marcio* lavando con acqua e acido solforico (litri 1-1,5 per kg. 10 di acqua); rotolar bene il fusto, lasciare che l'acido intacchi leggermente e carbonizzi in ogni punto la superficie interna delle doghe. Togliere un fondo al fusto e bruciarvi internamente delle paglia sicchè la fiamma investa e leggermente carbonizzi tutta la superficie è pure un eccellente rimedio.

Il sapore di *rhum*, di *marsala*, di *fernet* si toglie versandovi ad ogni ettolitro di capacità: gr. 20 di sale da cucina, gr. 20 di biossido di manganese, gr. 20 di acido solforico, $^1/_2$ litro di acqua bollente; lasciar chiusa la botte per 24 ore.

Quindi, come di solito, ben risciacquare e avvinare.

Se una botte *ha servito per vino rosso* e vuolsi adoperare per il bianco: ad ogni 10 ettolitri di capacità kg. 2-2,5 di calce viva, litri 6-8 di acqua bollente. Si chiude, si rotola; poi si risciacqui e s'avvini con vino bianco.

d) Mastici per botti.

Per il *cocchiume:* — cemento idraulico o zolfo e un po' di cera fusi insieme; per le *botti che gemono* il mastice al formaggio; cacio bianco parti 6, calce viva parti 5, acqua parti 1: oppure mescolati e fusi: — sego fresco parti 40, cera 30, strutto 65 e quando la massa è raffreddata cenere fina stacciata parti 40 (Ottavi).

98. Analisi dei mosti e dei vini, zuccheraggio, ecc.

a) Quantità d'alcool ottenibile — zuccheraggio.

La densità del mosto dipende essenzialmente dalla quantità di zucchero (glucosio) che esso contiene. Dalla quantità di zucchero dipende la ricchezza alcoolica del vino.

A determinare la densità del mosto si prendono tre o quattro grappoli d'uva che rappresentino, mediamente, la partita che più tardi si dovrà ammostare, o addirittura, una parte del mosto già ottenuto. Nel primo caso si spremono a mano; in un caso o nell'altro si filtra il liquido attraverso un pannolino. Nel filtrato accontentandosi di un risultato largamente approssimativo s'immerge l'*areometro di Baumé* (*pesamosto*) il quale, di solito, ha due scale una che dà nozione della densità, l'altra direttamente della quantità di alcool approssimatamente ottenibile. Un mosto che segni 10 gradi di densità dà circa 10 gradi di alcool di vino. Volendosi ottenere un vino di tale ricchezza alcoolica si potrebbe, con metodo grossolano, preso un litro di mosto di campione o di saggio, se la sua densità è minore di 10 gradi determinar materialmente la quantità di zucchero cristallizzato che si deve aggiungere perchè l'areometro segni la densità di 10 gradi; se la sua densità fosse maggiore determinare la quantità d'acqua, che vi si deve aggiun-

gere perchè la densità discenda a 10 gradi. Nota la correzione da apportarsi ad un litro si eseguisce proporzionatamente sulla partita.

Il pesa-mosto può dare un' idea sufficiente dell'epoca più opportuna per la vendemmia. Va ritardata finchè successivi saggi sul mosto di grappoli mediamente maturi avvertono non esservi più sensibile aumento di densità.

Risultati più rigorosi, quanto alla densità, si hanno adoperando il *mostimetro* o *densimetro* di Gay Lussac. La densità dell'acqua distillata a 15 gradi corrisponde al 1000 della scala. Insieme al densimetro s'immerge nel mosto un termometro centesimale: fatte le due letture la densità si riporta a quella che il liquido avrebbe a 15 gradi mediante i dati della tabella CXII. Se la densità è 1080 a 25 gradi, a 15 gradi è 1080 + 2 = 1082; se è 1080 a 10 gradi 1080 — 0,6 = 1079,4.

Correzione della densità a riportarla a 15° di temperatura.

Tabella CXII.

Temperatura	Correzione	Temperatura	Correzione
10°	— 0,6	18	+ 0,5
11°	— 0,5	19	+ 0,7
12°	— 0,4	20	+ 0,0
13°	— 0,3	21	+ 1,1
14°	— 0,2	22	+ 1,3
15°	0	23	+ 1,6
16	+ 0,1	24	+ 1,8
17	+ 0,3	25	+ 2,0

Ma poichè la densità del mosto dipende essenzialmente, ma non completamente, dalla sua ricchezza zuccherina, ne deriva che volendosi risultati di pieno rigore, deve abbandonarsi il comodo sistema della densità e ricorrere al saggio col liquido titolato di Fehling o ad altre ricerche chimiche.

Nella pratica ordinaria valgono i sistemi indicati che si completano con i dati della seguente tabella:

Densità — ricchezza zuccherina dei mosti — ricchezza alcoolica ottenibile nei vini che ne derivano — correzioni ad ottenere vini con 10 gradi di alcool.

TABELLA CXIII.

Densità a 15° ottenuta col mostimetro di Gay-Lussac o ridotta	Grado dell'areometro di Baumé	Grammi di zucchero contenuto approssimativamente da un litro di mosto	Ricchezza alcoolica approssimativa ottenibile con la fermentazione	Zucchero cristallizzabile che si deve aggiungere ad un hl. di mosto per aver vino con 10 % di alcool	Acqua da aggiungersi ad un hl. di mosto ad ottenere un vino col 10 % di alcool
		grammi	per %	kg.	litri
1050	6,9	103	6	6,80	—
1055	7.5	116	6,8	5,40	—
1060	8,1	130	7.6	4.10	—
1065	8,8	143	8,4	2,70	—
1070	9,4	156	9,2	1,30	—
1075	10,-	170	10,-	—	—
1080	10,7	183	10,8	—	6
1085	11,3	196	11.5	—	13
1090	11,9	210	12,3	—	20
1095	12,5	223	13,1	—	26
1100	13,1	236	13,9	—	33
1105	13,7	250	14,6	—	40
1110	14.3	262	15,4	—	40
1115	14,8	276	—	—	53
1120	15,4	290	—	—	60
1125	16,-	303	—	—	66
1130	16.6	316	—	—	73
1135	17,2	330	—	—	80

b) Dosamento dell'acidità nei mosti e nei vini.

Si prendono con una pipetta 10 cm.³ di mosto filtrato e si pongono in un bicchiere. Da una pipetta graduata vi si lascia, goccia a goccia, cadere dell'acqua satura di calce fino a saturazione degli acidi il che si rivela allorchè il liquido non colora più in rosso la carta di tornasole che bagnata con esso rimarrà azzurra. Ogni cm.³ di acqua satura di calce adoperata per la saturazione, corrisponde a 0,0034 di acido tartarico a 15°.

Se, ad esempio, fossero occorsi per i 10 cm.³ di mosto, cm.³ di acqua satura di calce 14,5 l'acidità per mille, ridotta in acido tartarico, sarebbe data da $4.93 = 14,5 \times 0,0034 \times 100$.

Nel modo medesimo si procede col vino; con l'avvertenza che se trattasi di vino bianco sarà opportuno colorarlo in rosso con qualche goccia di tintura di tornasole; meglio adoperare qualche

goccia di *acido rosolico* allungato, il quale colora la soluzione in giallo intenso, colore che diviene violetto una volta saturati gli acidi liberi.

L'apparecchio completo, tubo graduato con pinzetta, buretta graduata, bicchiere, costa L. 10-15.

c) Determinazione volumetrica dell'alcool.

Il metodo di Gay-Lussac consiste nel distillare il vino e immergere l'alcoometro nell'alcool così ottenuto. Il distillatore più comunemente adoperato è l'alambicco di Salleron (L. 15-20 l'intero apparecchio con relativi annessi).

Tra gli annessi vi è un cilindro di vetro diviso in tre parti uguali a mezzo di rigature segnate sulla sua superficie esterna. Si

Correzione della ricchezza

Tabella CXIV.

INDICAZIONI DEL TERMOMETRO	INDICAZIONI										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
10	1.4	2.4	3.4	4.5	5.5	6.5	7.5	8.5	9.5	10.6	11.7
11	1.3	2.4	3.4	4.4	5.4	6.4	7.4	8.4	9.4	10.5	11.6
12	1.2	2.3	3.3	4.3	5.3	6.3	7.3	8.3	9.3	10.4	11.5
13	1.2	2.2	3.2	4.2	5.2	6.2	7.2	8.2	9.2	10.3	11.4
14	1.1	2.1	3.1	4.1	5.1	6.1	7.1	8.1	9.1	10.2	11.2
15	1.-	2.-	3.-	4.-	5.-	6.-	7.-	8.-	9.-	10.-	11.-
16	0.9	1.9	2.9	3.9	4.9	5.9	6.9	7.9	8.9	9.9	10.9
17	0.8	1.8	2.8	3.8	4.8	5.8	6.8	7.8	8.8	9.8	10.8
18	0.7	1.7	2.7	3.7	4.7	5.7	6.7	7.7	8.7	9.7	10.7
19	0.6	1.6	2.6	3.6	4.6	5.5	6.5	7.5	8.5	9.5	10.5
20	0.5	1.5	2.5	3.4	4.4	5.4	6.4	7.3	8.3	9.3	10.3
21	0.4	1.4	2.3	3.3	4.3	5.2	6.2	7.1	8.1	9.1	10.1
22	0.3	1.3	2.2	3.2	4.1	5.1	6.1	7.-	7.9	8.9	9.9
23	0.1	1.1	2.1	3.1	4.0	4.9	5.9	7.8	7.8	8.7	9.7
24	0.0	1.0	1.9	2.9	3.8	4.8	5.8	6.7	7.6	8.5	9.5
25	0.0	1.8	1.7	2.7	3.6	4.6	5.5	6.5	7.4	8.3	9.3
26	0.0	0.7	1.6	2.6	3.5	4.4	5.4	6.3	7.2	8.1	9.-
27	0.0	0.5	1.5	2.4	3.3	4.3	5.2	6.1	7.-	7.9	8.8
28	0.0	0.3	1.3	2.2	3.1	4.1	5.-	5.9	6.8	7.7	8.6
29	0.0	0.1	1.1	2.0	2.9	3.9	4.8	5.7	6.6	7.5	8.4
30	0.0	0.0	0.9	1.9	2.8	3.7	4.6	5.5	6.4	7.3	8.1

empie di vino fino al segno superiore, (se ne hanno quindi tre parti uguali); detto vino si versa nella piccola caldaia del distillatore, si accende la lampada; sotto il refrigerante, nel cui serpentino l'alcool distillato ritorna allo stato liquido, si pone il solito cilindro di vetro. Per vini deboli basta distillare sino a tanto che il liquido raccolto nel cilindro arriva alla prima divisione inferiore ($^1/_3$ del volume primitivo): per vini molto alcoolici sino alla seconda ($^2/_3$ del volume primitivo). Si riempie quindi il cilindro con acqua distillata o con acqua piovana sino a riottenere il volume primitivo o da raggiungere la divisione superiore e vi s'immergono l'alcoometro e il termometro. Fatte le due letture si ricerca la ricchezza alcoolica corretta nella seguente tabella:

lcoolica dei vini.

ELL'ALCOOMETRO													
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
12 7	13 8	14.9	16.-	17.-	18.1	19.2	20.2	21.3	22 4	23.5	24.6	25 8	26.9
12.6	13 8	14 7	15.8	16.8	17.9	19.-	20.-	21.-	22.1	23.2	24.3	25.4	26.5
12.5	13.5	14.6	15.6	16.6	17.6	18.7	19.7	20.7	21.8	22.9	24.-	25.1	26.1
12.4	12 4	14 4	15 4	16 4	17.4	18.5	19 5	20.5	25.5	22.6	23.7	24.7	25.7
12 2	13.2	14 2	15 2	16.2	17.2	18 2	19.2	20 2	21.2	22.3	23.3	24.3	25.3
12.-	**13.-**	**14.-**	**15.-**	**16.-**	**17.-**	**18.-**	**19 -**	**20.-**	**21.-**	**22.-**	**23.-**	**24.-**	**25.-**
11.9	12 9	13.9	14.9	15.9	16.9	17 8	18.7	19.7	20.7	21.7	22.7	23.7	24.7
11.7	12.7	13.7	14.7	15.6	16.6	17.5	18.4	19.4	20 4	21.4	22 4	23 4	24.4
11 6	12 5	13 5	14.5	15.4	16.3	17.3	18.2	19.1	20.1	21.1	22.-	23.-	24.-
11.4	12 4	13.3	14.3	15.2	16.1	17.-	17.9	18.8	19.8	20.8	21.7	22 7	23.6
11.2	12 2	13.1	14.-	14.9	15.8	16.7	17.6	18.5	19.5	20.5	21.4	22.4	23.3
11.-	11.9	12.8	13 7	14.6	15.5	16.4	17.3	18.2	19.1	20.1	21.1	22.1	22.9
10.8	11 7	12 6	13.5	14.4	15.3	16.2	17.-	17.9	18.8	19.8	20.7	21.6	22 5
10.6	11.5	12.4	13 3	14.1	15.-	15.9	16.7	17.6	18.5	19.4	20.3	21.3	22.2
10 4	11 3	12.2	13.1	13.9	14.8	15.7	16 5	17.4	18.2	19.1	20.-	21.-	21.8
10 2	11.1	12.-	12.8	13.6	14.5	15.4	16.2	17.1	17 9	18.8	19.7	20.6	21.5
9.9	10 8	11.7	12.6	13.4	14 2	15.1	15.9	16.7	17.6	18.5	19.4	20.3	21.2
9.7	10.6	11.5	12 3	13.1	13.9	14.8	15.6	16.4	17.3	18.2	19.1	20.-	20.8
9.5	10.3	11.2	12 -	12.8	13.6	14.4	15.2	16.-	16.9	17.9	18.8	19.6	20.5
9.2	10.1	11.-	11.7	12 5	13.3	14 1	14 9	15.7	16.6	17.5	18.4	19 3	20.2
9.-	10.7	11.7	11.5	12.3	13.-	13 8	14.6	15.4	16.3	17.2	18.1	19.-	19.8

d) Determinazione dell'estratto secco.

A mezzo dell'*enobarometro di Houdart* se ne ha, con sufficiente approssimazione, l'importo. Occorre la determinazione dell'alcool corretta (vedi paragrafo *b*) e la nozione della densità del vino letta sull'*enobarometro* e la *temperatura* del vino medesimo al momento in cui se ne determina la densità.

Se la temperatura è inferiore a 15°, si corregge la densità con la tabella di sottrazione (CXIV), se superiore a 15 gradi con la tabella (CXV) di aumento. Operata la correzione si adopra la tabella (CXVI) nella quale l'incrocio tra le colonne indicanti la ricchezza alcoolica del vino, e le file indicanti il grado enobarometrico corretto, dà la quantità in grammi per litro dell'estratto secco.

Esempio. — Ricchezza alcoolica 16°; indicazione enobarometrica 8.8; temperatura 13°. La tabella (CXIV) di sottrazione indica la correzione 0,3; la densità corretta è quindi 8,5. La tabella (CXVI) indica gr. 17.7 di estratto secco per litro. Se la temperatura del vino fosse stata di 20° la tabella (CXV) di aumento indica la correzione 0.8; la densità corretta diviene 9.9, l'estratto secco è 19.8 più circa $^1/_5$ della differenza tra 20.8 estratto secco rispondente alla densità 10 e 19,80 rispondente alla densità 9,5 cioè $\frac{1.00}{5} = 0.20$ cioè complessivamente 20 gr. per litro.

Tabella di "sottrazione" a correggere la densità del vino quando la sua temperatura è inferiore a 15°.

TABELLA CXV.

Temperatura	Grado alcoolico del vino													
	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°
5°	0.7	0.8	0 8	0.9	0.9	1.1	1.2	1.3	1.5	1 7	1.8	2.0	2.2	2.3
6°	0 7	0.8	0.8	0.9	0.9	1.1	1 2	1.2	1.4	1 6	1.7	1.8	2.0	2.1
7°	0.7	0.8	0.8	0.9	0.9	1.1	1.2	1.2	1.3	1.4	1.6	1.7	1.8	1.8
8°	0.7	0.8	0.8	0.9	0.9	1.0	1.2	1.2	1.2	1.3	1.4	1.5	1.5	1.5
9°	0.7	0.7	0.7	0.9	0.9	1.0	1.2	1 0	1.1	1.1	1 2	1.3	1.4	1.4
10°	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8	0 8	0.9	0.9	1.0	1.0	1.1	1.1
11°	0.5	0.5	0.5	0.5	0 6	0.7	0.7	0.7	0 7	0 7	0.8	0.8	0.9	0.9
12°	0.4	0 4	0.4	0.4	0 4	0 5	0.6	0.6	0 6	0.6	0.6	0.6	0 6	0.6
13°	0.3	0.3	0.3	0 3	0 3	0 3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0 4	0.4	0.5
14°	0.1	0.1	0 1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
15°	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0 0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**

Tabella di " aumento „ a correggere la densità del vino quando la sua temperatura è superiore a 15°.

TABELLA CXVI.

Temperatura	Grado alcoolico del vino													
	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°
15°	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16°	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2
17°	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4
18°	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6
19°	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.8	0.9	0.9
20°	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9	0.-	1.1	1.2	1.2
21°	0.9	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2	1.2	1.3	1.4	1.5	1.4
22°	1.2	1.2	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3	1.8	1.3	1.4	1.5	1.6	1.6	1.7
23°	1.3	1.4	1.5	1.5	1.5	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.7	1.9	1.9	2.-
24°	1.5	1.5	1.6	1.6	1.7	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.9	2.1	2.1	2.1
25°	1.8	1.8	1.9	1.9	1.9	2.-	2.-	2.1	2.1	2.1	2.2	2.4	2.5	2.2

e) Composizione media dei vini italiani.

I vini ordinari italiani da pasto contengono dal 7 al 10 per °/₀ di alcool; i vini così detti da arrosto dal 10 al 13 °/₀; i vini molto alcoolici naturali dal 13 al 15 °/₀. I vini rossi da pasto contengono gr. 18 a 22 di estratto secco per litro; i bianchi gr. 16 a 20. I vini giovani ne sono ricchi più dei vecchi; l'estratto secco è massimo nei vini da taglio (gr. 25 e 35). Nei vini rossi naturali il peso dell'alcool corrisponde a 4-4,5 volte il peso dell'estratto dedotto lo zucchero, nei bianchi a 6 a 6,5.

La quantità di estratto secco ed il suo rapporto con l'alcool può quindi indicare, entro certi limiti, se un vino fu adacquato o alcoolizzato o gessato.

Tabella enobarometrica indicante il peso per

TABELLA CXVII.

INDICAZIONI CORRETTE DELL'ENOBAROMETRO	RICCHEZZA ALCOOLICA							
	6°	6°.5	7°	7°.5	8°	8°.5	9°	9°.5
1.—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.50	—	—		—	—	—	—	—
2.—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.50	—	—	—	—	—	—	—	—
3.—	—	—	—	—	—	—	—	—
3.50	—	—	—	—	—	—	—	—
4.—	—	—	—	—	—	—	—	—
4.50	—	—	—	—	—	—	—	—
5.—	—	—	—	—	—	—	—	—
5.50	—	—	—	—	—	—	—	—
6.—	—	—	—	—	—	—	10.4	11.6
6.50	—	—	—	—	—	—	11.3	12.6
7.—	—	—	—	—	—	11.2	12.4	13.6
7.50	—	—	—	—	10.8	12.2	14.4	14.6
8.—	—	—	—	—	11.9	13.2	14.4	15.7
8.50	—	—	—	—	12.8	14.2	15.4	16.7
9.—	—	10.2	11.5	12.6	13.8	15.2	16.5	17.7
9.50	—	11.2	12.4	16.6	14.8	16.3	17.5	18.7
10.—	10.9	12.2	13.4	14.6	15.9	17.3	18.5	19.8
10.50	11.9	13.3	14.4	15.7	16.9	18.3	19.6	20.8
11.—	12.9	14.3	15.4	16.6	17.9	19.4	20.6	21.8
11.50	13.—	15.3	16.5	17.7	19.—	20.4	21.6	22.9
12.—	14.—	16.4	17.5	18.7	20.—	21.4	22.7	23.9
12.50	15.—	17.4	18.5	19.8	21.—	22.5	23.7	24.9
13.—	16.—	18.4	19.6	20.8	22.—	23.5	24.7	26.—
13.50	17.1	19.5	20.6	21.8	23.1	24.5	25.7	27.—
14.—	18.1	20.5	21.6	22.9	24.1	25.5	26.8	28.—
14.50	19.1	21.5	22.7	23.9	25.1	26.6	27.8	29.—
15.—	20.1	22.5	23.7	24.9	26.2	27.6	28.8	30.1
15.50	21.2	23.3	24.7	26.—	27.2	28.6	29.9	31.1
16.—	22.3	24.6	25.7	27.—	28.2	29.7	30.9	32.1
16.50	23.4	25.7	26.9	28.1	29.4	30.7	31.9	33.2

tro in grammi di estratto secco nei vini.

ORRETTA DEI VINI

10°	10°.5	11°	11°.5	12°	12°.5	13°	13°.5	14°	15°
—	—	—	—	—	—	9.3	10.5	11.5	13.6
—	—	—	—	—	—	10.3	11.5	12.6	14.6
—	—	—	—	—	—	11.3	12.6	13.6	15.7
—	—	—	—	—	—	12.4	13.6	14.6	16.7
—	—	—	—	11.1	12.4	13.4	14.6	15.7	18.7
—	—	—	—	12.2	13.4	14.4	15.7	16.7	18.7
—	—	10.9	12.2	13.2	14.4	15.5	16.7	17.7	19.8
—	—	11.9	13.2	14.2	15.4	16.5	17.7	18.7	20.8
10.5	11.7	13.—	14.2	15.2	16.5	17.5	18.7	19.8	21.8
11.5	12.8	14.—	15.2	16.3	17.5	18.5	19.8	20.8	22.9
12.6	13.8	15.—	16.3	17.3	18.5	19.6	20.8	21.8	23.9
13.6	14.8	16.1	17.3	18.3	19.6	20.6	21.8	22.9	24.9
14.6	15.9	17.1	18.3	19.4	20.6	21.6	22.9	23.9	16.—
15.7	16.9	18.1	19.4	20.4	21.6	22.7	23.9	24.9	27.—
16.7	17.9	19.1	20.4	21.4	22.7	23.7	24.9	25.—	28.—
17.7	19.—	20.2	21.4	22.5	23.7	24.7	26.—	27.—	29.—
18.7	20.—	21.2	22.5	23.5	24.7	25.7	27.—	28.—	30.1
19.8	21.—	22.2	23.5	24.5	25.7	26.8	28.—	29.—	31.1
20.8	22.—	23.3	24.5	25.5	26.8	27.8	29.—	30.1	32.1
21.8	23.1	24.3	25.5	26.6	27.8	28.8	30.1	31.1	32.2
22.9	24.1	25.3	26.6	27.6	28.8	29.9	31.1	32.1	34.2
23.9	25.1	26.4	27.6	28.6	29.9	30.9	32.1	33.2	35.2
24.9	26.2	27.4	28.6	29.7	30.9	31.9	33.2	34.2	36.3
26.—	27.2	28.4	29.7	30.7	31.9	33.—	34.2	35.2	37.3
27.—	28.2	29.5	30.7	31.7	33.—	34.—	35.2	36.3	38.3
28.—	29.3	30.5	31.7	32.8	34.—	35.—	36.3	37.3	39.3
29.—	30.3	31.5	32.8	33.8	35.—	36.—	37.3	38.3	40.4
30.1	31.3	32.5	33.8	34.8	36.—	37.1	38.3	39.3	41.4
31.1	32.3	33.6	34.8	35.3	37.1	38.1	39.3	40.4	42.4
32.1	33.4	34.7	35.8	36.9	38.1	39.1	40.4	41.4	43.5
33.2	34.4	35.7	36.9	37.9	39.1	40.2	41.4	42.4	44.5
34.2	35.4	36.7	37.9	38.9	40.2	41.2	42.4	43.5	45.5

VII.

ESTIMO RURALE

99. Circostanze intrinseche che hanno influenza sul valore dei fondi rustici.

a) Generalità.

Il valore di un fondo rustico dipende principalmente;

1.° dalla sua utilità che è direttamente proporzionale alla quantità, qualità e prezzo dei suoi prodotti, inversamente proporzionale alle spese necessarie per il loro conseguimento;

2.° dai comodi che esso può offrire all'uomo civile.

Utilità e comodi dipendono poi dalle condizioni intrinseche ed estrinseche del fondo medesimo.

Alle prime si riferiscono la *fertilità, profondità, giacitura* del terreno, *i fabbricati, le acque, l'ampiezza, la disposizione, l'attività della coltura e il sistema di conduzione.*

Alle seconde *la vicinanza a fiumi, torrenti, strade ordinarie e ferrate* e, in genere, *le condizioni economiche della regione* in cui il fondo si trova.

b) Fertilità del terreno — profondità — giacitura.

La fertilità è l'attitudine maggiore o minore del terreno a *sostenere* ed *alimentare* le piante (Carradori). È collegata alle sue proprietà fisico-meccaniche ed alla sua composizione chimica; a parità di altre condizioni è una funzione delle condizioni climatologiche della località.

Le proprietà fisico-meccaniche del terreno dipendono principalmente dalla grossezza relativa delle particelle che lo costituiscono e dalla natura loro.

Sotto questo aspetto ricordiamo la seguente classificazione del Cuppari :

Terreni argilliformi.	Terreni sabbiformi.
(Sono quelli in cui predominano le particelle fini e sottili simili a quelle dell'argilla.)	(Sono quelli in cui predominano le particelle grossolane o sabbiose.)
1.° Sono, generalmente, assai coerenti e tenaci;	1.° Sono incoerenti e sciolti;
2.° Sono, generalmente, poco permeabili all'aria, all'acqua, alle radici delle piante;	2.° Sono facilmente permeabili all'aria, all'acqua, alle radici delle piante;
3.° Assorbono molt'acqua, fanno pasta con essa, la conservano per lungo tempo;	3.° Assorbono poca acqua, non fanno pasta con essa, perdono sollecitamente l'acqua assorbita;
4.° Inzuppati aumentano assai di volume, disseccati si contraggono e screpolano;	4.° Inumidendosi o prosciugandosi variano poco di volume;
5.° Sono facilmente corrosi e trasportati dalle acque correnti;	5.° Sono, con difficoltà assai maggiore degli argilliformi, corrosi e trasportati dalle acque correnti;
6.° Aderiscono, se umidi, fortemente agli strumenti;	6.° Poco aderiscono agli strumenti;
7.° Posseggono, relativamente, un forte potere assorbente e dispiegano quindi poca potenza.	7.° Posseggono relativamente, poco potere assorbente e dispiegano quindi forte potenza.

Per questi motivi:

8.° Riescono, se umidi, di difficile lavorazione; se asciutti di lavorazione assai laboriosa;	8.° Riescono, sia asciutti che umidi, di facile lavorazione;
9.° Conservano lungo tempo i concimi per cui conviene concimarli lautamente e di rado;	9.° Consumano presto i concimi per cui giova amministrarli spesso ed in poca copia;
10.° Richieggono, generalmente, assai cure e spese per il buon governo e lo smaltimento delle acque.	10.° Richieggono pochissime cure per il governo e lo smaltimento delle acque; utilissima e, talora, necessaria, vi riesce l'irrigazione.

I rispettivi caratteri riescono più spiccati: *a*) quanto più le particelle sono, nei terreni argilliformi, fini e sottili e nei sabbiformi quanto più son grossolane; *b*) quanto più forte è la sproporzione tra la quantità delle une e delle altre; *c*) quanto maggiore è nei terreni argilliformi la quantità di argilla e minore quella di calcare sotto forma di polvere fina (*creta* dei francesi) e poche le particelle di materia organica o di *terriccio; d*) quanto maggiore è nei terreni sabbiformi la sabbia quarzifera, in confronto della feldspatica o della calcare.

L'abbondanza relativa del terriccio vale a moderare i caratteri tanto dei terreni argilliformi che dei sabbiformi; se in quantità forte può dare al terreno caratteri propri; si riconosce per il color bruno e per la leggerezza e porosità che dà alle terre delle quali è notevolmente meno pesante. — La presenza del calcare o in genere di carbonati, sia nei terreni argilliformi che nei sabbiformi, si riconosce facilmente poichè essi dànno effervescenza con gli acidi (anche con l'aceto comune)

Indirettamente la costituzione meccanica e la composizione chimica del terreno agrario può riconoscersi studiando la sua origine e la natura delle roccie da cui proviene.

A pari costituzione e composizione, la fertilità è, sino ad un certo punto, proporzionale *alla profondità del terreno;* i terreni profondi meno soffrono per eccesso di umidità o per soverchia secchezza; consentono alle radici di maggiormente distendersi e approfondarsi; a pari ricchezza unitaria offrono, in confronto dei meno profondi, copia maggiore di materiali utili.

Thaire, per la Germania, ammette che, a parità di altre condizioni, il valore di un terreno a partire da m. 0,16 di profondità aumenti del 3 % ad ogni centimetro in più fino a m. 0,27 e che, per converso, diminuisca del 3 % ad ogni centimetro in meno. Gasparin, per la Francia, in condizioni alle nostre più simili, che aumenti il valore del 3 % da m. 0,16 a m. 0,27; del 2 % da m. 0,27 a m. 0,50; diminuisca del 3 % da m. 0,16 a m. 0,12; dell'8 % da m. 0,12 a m. 0,10.

La *natura del sottosuolo* può modificare quella del suolo; in fatto un terreno argilliforme a sottosuolo compatto, o un terreno sabbiforme a sottosuolo di ghiaja trova rincrudite le sue proprietà. Per converso un suolo argilliforme a sottosuolo ghiajoso o in altro modo permeabile, trovasi come naturalmente fognato, ecc.

Modificazioni può apportare la *giacitura* (posizione altimetrica del terreno in relazione ai contermini) che può essere *bassa, media, alta.* Il terreno può *giacere in piano* o *in pendio dolce* (fino a 5 gradi); *in pendio forte* (da 5 a 10 gradi); in pendio fortissimo (da 10 a 20 gradi); *ripido* (da 20 a 30 gradi); *erto* (da 30 a 40 gradi): *dirupato* (oltre 40 gradi). Per la riduzione del pendio in gradi alla pendenza per cento (vedi Tabella XXXV a pag. 96).

Le condizioni fisico-meccaniche possono poi essere notevolmente influenzate, tanto in piano che in pendio, dalla più o meno

buona sistemazione o riduzione della superficie. (Vedi § 27 a 29.)

La fertilità del terreno rilevasi, in complesso, dallo stato più o meno florido della vegetazione e, in concreto, dalla quantità e qualità dei prodotti che essa offre. — Molti dati intorno la costituzione e natura chimica del terreno possono rilevarsi dall'esame *delle piante spontaneamente predominanti.*

Se le cotiche erbose contengono in copia *dactylis glomerata, poa trivialis, festuca, fleum, alopecurus pratensis;* se sui margini e confini dei campi o della possessione abbonda il *sambucus ebulus,* l'*achillea millefolium,* il *cardo lanceolato,* la *saponaria,* ecc., il terreno può giudicarsi ferace.

Se nelle cotiche erbose predominano il *nardus stricta,* l'*agrostis vulgaris,* l'*arenaria,* l'*eriophorum,* l'*euphrasia,* il *rumex acetosa,* il *juncus,* ecc., e sui limiti o confini il brugo, la ginestra, il *cnico* delle paludi, ecc., il terreno può giudicarsi poco ferace.

Caratterizzano poi *i terreni* **argillosi** le seguenti piante: *plantago major; sambucus ebulus; hedysarium coronarium* (sulla); *bartsia trixago* (trisaggine); *cichorium inthybus* (cicoria); *saponaria officinalis* (saponaria); *agrostis vulgaris; lactuga saligna; trifolium spumosus,* ecc.

I terreni **silicei** le seguenti: *convolvulus soldanella; ranunculus ficaria; poncratium maritimum; viola tricolor; digitaria sanguinalis; panicum repens; tymus serpyllum; artemisia campestris* e *variabilis; ammophila arundinacea,* ecc.

I terreni **calcari** le seguenti: *capperis spinosa* e *rupestris; convulvulus cantabrica; linun augustifolium* e *tenuifolium* e *strictum; galium verum* e *chya; andropogon hirtum; isotis tinctoria; stachys recta* e *salviaefolia,* ecc., ecc.

c) Fabbricati.

Hanno influenza per la loro posizione, disposizione, ampiezza, stato di conservazione. (Vedi § 30 a 39).

Se insufficienti può determinarsi la misura del danno annuo medio da essi prodotto e detrarlo dalla produzione annua lorda del fondo; oppure progettare la costruzione deficiente o mancante e detrarne la spesa preventivata dal valore del fondo. Questo secondo metodo va adottato allorchè il fabbricato deficiente o mancante è assolutamente necessario e tutte le volte che la spesa occorrente a tale costruzione è inferiore al danno annuo medio capitalizzato.

Per la mancanza di cantine (Cantalupi) si computa il danno in L. 0,33 per ettolitro di vino; per la mancanza dei vasi vinari e del torchio L. 0,27; complessivamente mancando vasi vinari, tinaie e cantina L. 0,60; per la mancanza di granaio L. 0,24 ad ettolitro di frumento.

Se i fabbricati sono superflui in relazione ai bisogni del fondo possono costituire un sopravalore. Se suscettivi di affitto si valutano in base al canone annuo medio di affitto al netto dalle spese

di manutenzione, conservazione, ammortamento, esazione, amministrazione, imposte, quota eventuale di spigionamenti. Se non suscettivi di nessuna utilità possono costituire un sopravalore tutte le volte che, supposti demoliti, il valore dei materiali giù d'opera sommato al valore dell'area riscattata a coltura, supera l'importo delle spese di demolizione.

d) Acque.

Rispetto alle acque deve il perito, osservare se ve ne sieno di stagnanti e di scolo difficile, se vi sieno lame o filtrazioni nocive e se è dato o meno porvi economicamente riparo. Posto vi sia irrigazione conviene indagare se l'acqua è di proprietà del fondo o di affitto, la sua qualità e quantità, se è provvisoria, incerta, o perenne, o a quale turno ed orario è disponibile. (Vedi § 26.)

e) Disposizione.

Se il fondo è regolare od irregolare nelle sue coerenze o linee di confine; se è in un sol corpo o in più corpi. L'irregolarità e la divisione è causa: 1.° di perdita di terreno e di spazio; 2.° di sorveglianza più difficile e costosa. Secondo Canevazzi, determinato il valor commerciale del fondo come se fosse in un sol corpo, si sottrae la quota corrispondente al danno dello smembramento, moltiplicando il valore dei singoli corpi per un determinato rapporto proporzionale alla distanza che separa ciaschedun d'essi dal principale, intendendosi per principale quello in cui sorgono i fabbricati rurali. Se gli n corpi costituenti il fondo hanno rispettivamente i valori V_1, V_2, V_3; ... V_n e se ρ è il rapporto che corrisponde al danno per una distanza d unitaria:

$$D = \rho\,(V_1 + V_2 + V_3 + \ldots V_n)$$

posto che tutti i corpi distino d metri dal principale.

In pratica le distanze saranno disuguali (ma per semplicità di conteggio potremo assumere d tale che sia un comune loro sottomultiplo); indagato allora il rapporto $\frac{\rho}{p}$ corrispondente all'aumento della distanza d unitaria:

Distanze	Valori	Danni
d	V_1	$\rho\, V_1$
$2\,d$	V_2	$(\rho + \frac{\rho}{p})\, V_2$
$3\,d$	V_3	$(\rho + \frac{2\,\rho}{p})\, V_3$
$4\,d$	V_4	$(\delta + \frac{\rho}{p})\, V_4$

I valori di ρ e p variano evidentemente da un'azienda all'altra; Canevazzi ha riscontrato che, per assai aziende dell'Emilia, per d = m. 100 i rapporti $\rho = 0{,}01$ e $p = 10$ corrispond. con suffic. approssimazione.

f) Ampiezza.

Dicesi *grande azienda* quella, nella quale qualunque sia la sua superficie, l'ufficio assegnato all'intelligenza direttiva è di tanto rilievo da rendere necessario l'impiego di tutte le facoltà di una persona; *media* quella in cui la persona dirigente non è completamente assorbita in tutte le sue facoltà intellettuali, tanto che può applicarsi ad alcuni lavori manuali nell'azienda medesima o ad una qualche occupazione fuori di essa; *piccola* quella nella quale l'industriale sopperisce egli stesso, con i componenti la sua famiglia, alla direzione ed al lavoro manuale occorrenti.

Nella azienda grande, si ha economia di spazio, facilità maggiore di intraprendere migliorie agrarie, economia di lavoro e di forze motrici, risparmio negli acquisti e nelle vendite, ecc.

Nella piccola generalmente maggiore attività di coltura, produzione lorda unitaria più alta, dovuta ad un concorso minore della terra e del capitale sostituiti da una maggior quota di concorso del lavoro umano, ecc.

Ne deriva che dividendo un'azienda in più aziende difficilmente il suo valore equivale la somma di quelli delle diverse singole aziende che ne derivano, come per contro riunendo più aziende in una la somma dei loro valori singoli non equivale quello dell'unica azienda ottenuta.

A seconda delle condizioni del mercato e delle condizioni speciali dell'agricoltura delle singole zone, possono, a parità di altre condizioni, essere maggiormente richieste e apprezzate le grandi, le medie, le piccole aziende.

g) Attività della coltura e sistema di conduzione.

Uno stesso fondo a seconda dell'intelligenza e dei mezzi di cui dispone il coltivatore, a seconda che vi si esercita una coltura più o meno *intensiva* o *estensiva*, a seconda che è condotto od amministrato per *economia diretta*, o per *affitto*, o per *colonia parziaria*, è suscettivo di una *utilità* maggiore o minore. — Su quale di queste moltissime utilità dovrà basarsi il perito? — Dovendo egli determinare il valore venale, corrente o di cambio che più si avvicina alle condizioni ordinarie attuali del mercato locale, prenderà a base la utilità di cui il fondo è suscettivo, fatto valere da un coltivatore di forza, intelligenza e mezzi, per la località, ordinari, amministrato e condotto col metodo maggiormente in uso e con i patti contrattuali più comuni nella località.

100. Circostanze estrinseche.

a) Distanze da strade, centri popolosi, ecc.

La vicinanza a buone vie di comunicazione ed a centri popolosi diminuisce le spese di trasporto dei prodotti che si esportano e quelle dei mezzi di produzione che nell'azienda si importano. Più

sicura e pronta è la vendita anche di quelle derrate che mal si trasportano o che difficilmente si conservano, ecc.

La vicinanza a centri abitati agisce direttamente sull'importo della utilità materiale dei fondi: a pari utilità agisce poi sul valore perchè maggiore è la loro richiesta; i fondi offrono, in tale posizione, modo di godere insieme i comodi della città ed i piaceri della campagna, ecc. — Nello stesso modo agiscono sui *comodi* la salubrità dell'aria, l'amenità della posizione, la bellezza dell'orizzonte visibile, ecc.

b) Distanze da fiumi e torrenti.

Questi possono riuscire dannosi ai seminati o ai raccolti con le inondazioni, le corrosioni, ecc., o richiedere opere e spese di difesa; possono riuscir giovevoli ad attingervi materiali di colmata, acque di irrigazione, a valersene per i trasporti, ecc.

c) Condizioni del mercato.

Sono le condizioni del mercato che determinano, luogo per luogo e tempo per tempo, i prezzi dei vari prodotti, delle mercedi, ecc., per modo da commisurare in denaro l'importo del *beneficio fondiario*; che determinano la fruttuosità dei capitali (vedi § 15) e quindi anche il rapporto che passa tra una determinata quantità di utilità annua media netta dei fondi (*beneficio fondiario*) ed il capitale fondiario corrispondente.

101. Metodi di stima.

Esaminate e studiate le condizioni intrinseche ed estrinseche di un fondo rustico, l'operatore possiede in astratto, il concetto della sua utilità e dei suoi comodi: a determinare il valore in concreto può procedere *indirettamente* o *direttamente* ed in quest'ultimo caso con metodo *empirico* o *sintetico* o con metodo *analitico*.

102. Stima indiretta, comparativa o per confronto.

Basasi sopra la proporzione seguente:

$$\underset{\Sigma C : V}{\text{Fondo tipo}} \quad :: \quad \underset{\Sigma C_1 : x}{\text{Fondo da valutarsi}}$$

nella quale il termine ΣC indica le condizioni intrinseche ed estrinseche di un fondo di valore V assunto come tipo o riferi-

mento; ΣC_1 le condizioni del fondo da valutarsi del quale si cerca il valore x.

Se le condizioni ΣC fossero identiche tutte a ΣC_1 la proporzione addiverrebbe un' identità e il processo riuscirebbe rigoroso tutte le volte che rigoroso fosse il valore del fondo tipo.

La proporzione riuscirà tanto meno congetturale o induttiva quanto più le circostanze ΣC si avvicineranno a quelle ΣC_1 o la differenza cadrà sopra qualcuna di quelle facilmente assoggettabili a conteggio rigoroso (differenza, purchè non molto forte, della superficie; fabbricati sufficienti o meno o superflui, più o meno ben conservati, ecc.).

Vedesi da questo:

1.° Che è opportuno scegliere il fondo tipo nella medesima zona ove è quello da stimarsi per modo che abbia comune con esso la più parte delle condizioni intrinseche ed estrinseche di quelle il cui effetto può analiticamente più difficilmente conteggiarsi;

2.° Che è condizione essenziale la nozione rigorosa e sicura del valore venale del fondo tipo.

Nel caso che il valore del fondo tipo dovesse controllarsi o ridursi all'attualità, che tra il fondo tipo e quello da valutarsi corressero assai differenze, meglio è rinunziare a questo metodo ovvero adoperarlo solo a segnare degli estremi di massimo e di minimo entro i quali determinare, per altra via, l'equo valore.

Trattandosi di stime molteplici quali occorrono a vaste espropriazioni, ai censimenti catastali, ecc, la stima indiretta può compiersi come segue:

1.° Si dividono i terreni da stimarsi in tante categorie avendo presenti le loro qualità di coltura: per ogni qualità (aratorio nudo, aratorio arborato, aratorio arborato-vitato, prato stabile, vigneto, oliveto, ecc.) si procede ad una classificazione economico-agraria. In questa classificazione si prende in esame la fertilità, la giacitura, la esposizione.... le condizioni estrinseche di vicinanza a strade, mercati, ecc..... per modo che, combinando tra di loro i vari caratteri, possa ogni singolo appezzamento della zona raggrupparsi in determinata classe di determinata qualità:

2.° Si assumono come appezzamenti-tipi uno, due o più appezzamenti di ciascheduna classe e qualità che meglio rappresentino e compensino tutte le condizioni medie della classe e qualità cui appartengono e di questi si determina per via analitica e con la maggiore possibile approssimazione il valore venale;

3.° Si valutano gli altri per confronto avuto riguardo alla loro estensione superficiale.

103. Stima diretta sintetica o empirica.

Con questo sistema non si fa un confronto diretto tra il fondo da valutarsi ed un altro assunto come tipo, ma la valutazione si compie per sintesi riflessa, avendo presenti le condizioni intrinseche ed i valori venali di molti fondi della regione. Non può essere applicato, con buon risultato, che da persona molto esperta della località ed al corrente dei contratti di compra e vendita precedenti e contemporanei.

Suo pregio è la velocità e il dar poco sentore dell'operazione la qual cosa può, per giusti motivi, imporsi talvolta al perito. Se questi è poco cognito del mercato e delle condizioni economico-agrarie locali, può applicare questo metodo, sempre però con larga approssimazione, acquistando in prima tale nozione. Può in primo luogo ricorrere ad informazioni dimandando quanto costano aziende di determinata ampiezza: entro quali limiti oscillano i prezzi medi per ettaro o per unità di misura locale, ecc. Può a tale scopo esaminare i contratti di compra-vendita avvenuti negli ultimi anni (specie quelli avvenuti per asta pubblica) e ricercare in pari tempo il rapporto medio tra il *reddito imponibile* catastale o tra il *tributo diretto* ed il valor capitale dei fondi; può esaminare infine i contratti precedenti cui ha dato luogo il fondo in esame, ecc., ecc.

Visitato quindi il fondo da valutarsi, considerato se trovasi o meno in condizioni medie o migliori o peggiori degli altri dei quali s'è preso nozione, tenuto presente se è migliorato o meno dall'epoca degli ultimi contratti cui ha dato luogo, tenute presenti le condizioni attuali del mercato, se ne determina il valore con quella maggiore approssimazione che tale metodo consente.

104. Stima diretta analitica o razionale.

a) Generalità.

Anzichè passare dal concetto astratto della utilità, quale risulta dall'esame delle condizioni intrinseche ed estrinsiche del fondo, sinteticamente, al concetto in concreto del valore venale, procede direttamente all'analisi ed alla traduzione in denaro della utilità netta materiale dei fondi e, determinato così il *beneficio fondiario*, risale da questo, tenendo conto dei comodi o della utilità non materiale, alla ricerca del valore. (Vedi: Capitalizzazione dei *redditi rurali* § 19.)

La determinazione del *beneficio fondiario medio annuo posticipato* in aziende od appezzamenti, a produzione e spese annue pressochè costanti, compiesi disugualmente a seconda del sistema di amministrazione o conduzione.

b) Sistema di affitto.

Devesi in primo luogo indagare se il sistema usato corrisponde o meno ai patti contrattuali maggiormente in uso; se l'importo degli oneri corrispondenti al noleggio del capitale fondiario sono equi; se la vendita rescinde o meno il contratto in corso e, in caso negativo, qual'è la sua durata. Se il contratto è equo e rispondente alle consuetudini, si traducono in denaro tutti gli obblighi che fanno carico all'affittuario; si detraggono tutte le spese che in ragione annua media fan carico al proprietario. Qualora il proprietario avesse, insieme al capital fondiario, noleggiato parte del capitale di scorta va sottratto inoltre il beneficio industriale ad esso competente.

Se il contratto non risponde alle consuetudini, bisogna ricercare quale sarebbe la somma complessiva che, data la natura del fondo e gli usi locali, risulterebbe al netto a vantaggio del proprietario e sia Bf; se la vendita non rescinde il contratto di affitto il quale perdura ancora m anni dando invece, al netto, il beneficio annuo Bf_1 eccezionale:

$$V = \frac{Bf_1}{(1+r)} + \frac{Bf_1}{(1+r)^2} + \dots \frac{Bf_1}{(1+r)^m} + \left\{ \frac{Bf}{(1+r)^{m+1}} + \frac{Bf}{(1+r)^{m+2}} \right.$$

$$\left. + \dots \frac{Bf}{(+r)^{m+\infty}} \right\} = Bf_1 \frac{(1+r)^m - 1}{r(1+r)^m} + \frac{Bf}{r(1+r)^m}$$

Se il canone è in parte costituito da prestazioni d'opere, noto il loro numero annuo, si traduce in denaro avuto riguardo al prezzo medio locale delle mercedi; se in parte o totalmente in natura in base alla media dei prezzi medi annui del mercato più prossimo tenuto conto, se è il caso, delle spese di trasporto e vendita e di quelle di conservazione. Opportuno è sempre raccogliere i dati dei prezzi medi annui del dodicennio precedente la valutazione. Di più si consiglia di escludere il massimo ed il minimo assoluto come quelli che, per la loro eccezionalità, saranno più difficilmente per ripetersi. Se tra i primi e gli ultimi non v'è forte divario o se procedono, in più o in meno, saltuariamente si fa la media dei dieci residui; se tra i primi e gli ultimi v'è forte divario e spiccata tendenza a crescere o diminuire, è prudente fermarsi e far la media di quelli dell'ultimo quinquennio come quelli che meglio corrispondono alle condizioni attuali del mercato.

Quanto alle detrazioni, a seconda dei patti contrattuali, possono consistere:

1.° nella manutenzione ed ammortamento dei fabbricati (Vedi § 38, lettera *d*);

2.° nelle quote di assicurazione dei fabbricati medisimi (Vedi § 73);

3.° nelle imposte, ecc., ecc.

In ogni caso:

4.° nelle spese di direzione ed amministrazione. (V. § 75).

Sul modo di procedere alla capitalizzazione del beneficio fondiario e sulle eventuali aggiunte e detrazioni al valor capitale così ottenuto, diremo in appresso.

c) Sistema di colonia parziale e di economia diretta.

Il contratto di colonia parziaria ha durata indefinita ma può, d'anno in anno, disdirsi, quindi è che non occorre fermarsi, come nell'affitto, a determinare, se esso sia eccezionalmente applicato, quale sia la sua durata residua e il beneficio fondiario eccezionale che gli corrisponde.

Ciò posto tanto per la colonia parziaria come per l'economia diretta, il procedimento passa per i seguenti stadi:

1.° *Determinazione della produzione lorda annua media conguagliata.* Se il fondo è in condizioni ordinarie e dai libri di amministrazione o da attendibili informazioni locali è nota per le varie colture ed industrie — la produzione effettiva *domenicale* o padronale nel caso della colonia parziaria, complessiva in quello dell'economia diretta — dei dodici anni precedenti la valutazione, s'esclude la massima assoluta e la minima assoluta come quelle che per la loro eccezionalità saranno più difficilmente per ripetersi e si fa la media delle dieci residue. Questa è da ritenersi già al netto della quota di sinistre eventualità.

In caso diverso dovrà il perito determinare la produzione media ordinaria lorda suscettiva: a tal uopo si rivolgerà separatamente per informazioni ed in contradditorio dal proprietario, dal colono o dai giornalieri dell'azienda in esame e da altri di aziende contermini o in analoghe condizioni: attingerà notizie sulla quantità assoluta dei prodotti e su quella per unità di superficie, sulla quantità di gruppi riproduttori adoperati, sulla superficie mediamente destinata alle varie colture; studierà attentamente la natura e qualità del terreno; per maggior riscontro esaminerà il pagliaio, il fienile, le stalle, le cantine, rilevando nuove prove sulla quantità dei prodotti, dalla quantità di paglia, di fieno, di bestiame, dalla tenuta dei vasi vinari, ecc., ecc.

S'informerà dei prodotti massimo e minimo del dodicennio che, per la eccezionalità loro, saranno più degli altri facilmente ricordati. Stando a Gasparin il prodotto medio equivarrebbe mediamente 0,66 del massimo e 1,5 del minimo. Se i due prodotti medi così ottenuti non sono lontani tra loro il metodo è a ritenersi come discretamente atttendibile: in caso diverso la media dei due medi

potrà porgere un nuovo dato approssimativo da confrontarsi e rettificarsi con gli altri in altro modo ottenuti.

In ogni modo dal prodotto lordo così ottenuto, per induzione, devesi detrarre la quota media di eventualità sinistre.

La nozione relativa ai danni concreti può aversi storicamente da registri di contabilità ben tenuti, o in altro modo, per un lungo periodo di tempo; oppure si può soltanto acquisire da informazioni locali.

Nel primo caso sieno i_1; i_2; i_3:.... i_n i danni in concreto verificatisi in un periodo n sì lungo che vi si possano ritenere compenetrate tutte le contrarie eventualità ordinarie e prevedibili e che si sieno verificate rispettivamente nei tempi t_1: t_2; t_3:.... t_n.

L'accumulazione finale di tali danni sarà:

$$A = i_1 (1+r)^{n-t1} + i_2 (1+r)^{n-t2} + i_3 (1+r)^{n-t3} + \ldots + i_n$$

e la quota annua:

$$i = A \frac{r}{(1+r)^n - 1}$$

Nel secondo, se noto, ad esempio, che per il frumento ogni dieci anni una grandinata porta via $^1/_2$ del prodotto P; ogni 4 mediamente $^1/_5$; che le pioggie autunnali prolungate ogni 3 anni diminuiscano il raccolto di $^1/_{10}$.

$$i = {}^1/_2\, P \frac{r}{(1+r)^{10}-1} + {}^1/_5\, P \frac{r}{(1+r)^4-1} + {}^1/_{10}\, P \frac{r}{(1+r)^3-1}.$$

A commisurare i danni della grandine possono anco valere i premi reali o supposti pagati alle società di assicurazione. (Vedi § 73, lett. *b*); a commisurare i danni complessivi con approssimazione assai larga i dati della tabella alla seguente pagina 386.

Altrimenti a commisurare, nel complesso, l'effetto delle eventualità contrarie: si stabilisca con indagine diretta il prodotto medio normale p dell'azienda da valutarsi e insieme quello p_1 di un'azienda contermine ugualmente colpita della quale sia nota la produzione annua media effettiva (e quindi già al netto dalla quota di contrarie eventualità) m_1. Ciò posto

$$p : p_1 = x : m_1$$

$$x \text{ (produzione conguagliata o netta da infortuni)} = \frac{pm_1}{p_1}.$$

$$\alpha \text{ (aliquota complessiva del danno)} = \frac{p_1 - m_1}{p_1} = \frac{p - x}{p}.$$

Quote medie d'infortuni sulle produzioni agricole.

TABELLA CXVIII.

	Bassi fondi	Pianura	Colli	Monti a nord	Monti a sud
Frumento ed altri cereali in buon clima, e buon terreno	1/12	1/12	1/10	1/10	1/9
Frumento ed altri cereali in buon clima, e in terreno mediocre o cattivo	1/9	1/10	1/9	1/9	1/8
Frumento ed altri cereali in clima incostante	1/8	1/9	1/8	1/8	1/7
Frumento ed altri cereali in clima rigido, con neve abbondante	1/7	1/8	1/7	1/7	1/7
Granoturco e legumi in buon terreno asciutto	1/10	1/12	1/10	1/10	—
Granoturco e legumi in buon terreno irriguo	1/12	1/14	1/12	1/12	—
Granoturco e legumi in terreno ingrato ed asciutto	1/9	1/10	1/9	1/9	—
Granoturco e legumi in terreno ingrato ed irriguo	1/8	1/9	1/8	1/8	—
Canapa, lino, colza, ravizzone, ecc e piante tintorie	1/8	1/7	1/6	—	—
Uva, foglia di gelso, e frutti diversi, calcolando in parte le malattie cui vanno soggetti e le offese dei parassiti	1/5	1/4	1/5	1/5	—
Olivi, aranci, piante da giardino	—	—	1/9	1/9	1/9
Castagni, ghiande	—	—	1/9	1/10	1/10
Ortaglie, semenzai d'alberi	1/10	1/10	1/10	1/10	1/10
Patate, carote, barbabietole, ecc.	1/12	1/10	1/10	1/10	1/10
Riso	1/10	1/12	—	—	—
Fieno dei prati naturali	1/16	1/14	1/12	1/10	1/12
„ „ „ artificiali	1/14	1/12	1/10	1/9	—
Taglio d'inverno delle marcite	1/5	1/6	—	—	—
Strame di valle	1/12	1/10	—	—	—
Piantagioni legnose prodotto delle foglie	1/12	1/12	1/12	1/12	1/12
Piantagioni legnose prodotto delle fascine	1/18	1/18	1/18	1/18	1/18
Piantagioni novelle e vivai	1/10	1/9	1/8	1/7	1/7
Boscaglie di ceduo, legno forte	—	—	1/12	1/20	1/20
„ „ „ „ dolce	1/15	1/15	1/15	1/15	1/15

Dalla produzione annua media conguagliata, laddove adopransi sementi prodotte sul fondo, può senza più detrarsi la loro quantità media complessiva nel caso dell'economia diretta, e, dalla parte domenicale conguagliata della produzione, la parte domenicale delle sementi nel caso della colonia parziaria.

2.° *Traduzione in denaro della produzione media annua conguagliata in natura.* Vedi le norme esposte alla lettera *b*) parlando dell'affitto.

3.° *Detrazione delle spese medie annue.* Constano: *a*) delle spese di manutenzione e conservazione del capitale fondiario (Vedi § 21 a 39); *b*) di quelle di manutenzione e conservazione del capitale di scorta (Vedi § 49 per gli animali; § 52 a 58 per le macchine e strumenti); *c*) delle spese ordinarie annue medie di produzione complessive nel caso dell'economia diretta, di parte padronale nella colonia parziaria. Tali spese si riferiscono alla mano d'opera (§ 65 a 73); alle imposte; alla direzione ed amministrazione (§ 75 lett. *c*); agli acquisti eventuali di materie prime (concimi, solfo, solfato di rame, ecc.) fuori del fondo. Non si considerano nella categoria dei prodotti e parallelamente nella categoria delle spese, quelle cose utili che, ottenute nel fondo, si costituiscono in esso quale mezzo di nuova produzione. Quindi non le paglie, i fieni, od altre sostanze prodotte e consumate dal bestiame dell'azienda, non il letame ed il lavoro animale ottenuto ed impiegato nell'azienda, ecc.

4.° *Detrazione del beneficio industriale.* La differenza $P - S$ (Vedi § 17 pag. 72) dà il compenso relativo a tutti i capitali impiegati e quindi al fondiario ed all' industriale. Ne deriva che:

$$B_f = P - (S + B_i)$$

detto B_i il beneficio industriale.

Nella pratica si determina l'importo approssimativo del beneficio industriale proprio del capitale circolante, applicando all'importo delle spese annue anticipate (di cui al N. 3) un' aliquota media tenuto conto del tempo medio per cui dette spese furono anticipate. Se, dette spese furono anticipate con una certa uniformità nei vari mesi dell'anno, si applica loro (e con sufficientissima approssimazione) $\frac{r}{2}$ come ragione media. Riguardo al beneficio industriale relativo al capitale agrario di scorta, devesi determinare l'importo medio di tale capitale complessivamente impiegato nell'azienda nel caso dell'economia diretta, di parte domenicale nella colonia parziaria e tale importo medio si moltiplica per la conveniente ragione r annua media. (Vedi osservazioni in proposito al § 19 pag. 84-87.)

5.° *Capitalizzazione del beneficio fondiario annuo posticipato costante.* (§ 16, pag. 84-87.) Se la valutazione compiesi all'inizio

dell'annata agraria basta dividere B_f per la ragione. A determinare la *ragione* media correlativa alle condizioni proprie del mercato locale, il perito avrà a guida il proprio criterio, il giudizio comune, i fatti di transazione recenti, onde possa emergere a quale saggio ordinariamente ed attualmente in quella determinata zona si dispone la maggioranza degli acquirenti ad investire in fondi i propri capitali e la maggioranza dei venditori a permutare in denaro i fondi rustici. Tale ragione media regionale si modificherà opportunemente tenendo conto dei *comodi* e delle condizioni speciali del fondo in esame.

6.° *Aggiunte e detrazioni da farsi al valor capitale.* La determinazione del *beneficio fondiario* compiesi nella ipotesi che il fondo sia in condizioni ordinarie e nelle varie sue parti in sufficiente ed ordinario stato di manutenzione e conservazione. Quindi è che se occorrono lavori immediati di sistemazione della superficie, o di viabilità, o di restauro ai fabbricati ecc. la relativa spesa occorrente va detratta dal valore fondo. Così pure occorrendo (Vedi § 83, lettera *c*) la spesa di costruzione dei fabbricati deficienti o mancanti.

Invece, di regola, le spese contrattuali di vendita, non debbono costituire oggetto di detrazione da parte dello stimatore.

Qualora per contro vi fosse un fabbricato superfluo (Vedi § 99, lettera *c*) potrebbe esso costituire un'aggiunta, come eventualmente se vi fossero delle piante arboree da legna mature per il taglio non conteggiate nella produzione annua, l'importo di quelle scorte od altri valori che il proprietario intende cedere e valutare insieme col fondo.

d) Sistema di enfiteusi.

L'enfiteusi generalmente è così costituita:

1.° All'atto del contratto che dicesi di *investitura* il *fittainolo* o *livellario* o *enfiteuta* o *utilista* paga, a titolo di buon ingresso al *proprietario* o *domino* o *direttario*, una quota detta *adeale* (soventi un multiplo del canone annuo).

2.° L'enfiteuta deve pagare annualmente un *livello* o *canone in denaro* o *in natura* o *misto con prestazioni d'opera.*

3.° Ogni determinato numero d'anni (di solito 29) deve l'enfiteuta riconoscere il diritto del *dominio diretto*, rinnovando il contratto (le spese di rogito sono generalmente a suo carico) e pagando una determinata quota che dicesi di *ricognizione.*

4.° L'enfiteuta può, di regola, cedere liberamente ad altri il suo *dominio utile* se pure il proprietario non voglia e possa ritenerlo per sè in base al diritto di *prelazione.* Essendovi trapasso di *dominio utile* l'enfiteuta deve pagare al *dominio diretto* una determinata quota detta *laudemio.*

5.° L'enfiteusi può essere perpetua o temporanea.

Se è **perpetua**, il dominio diretto gode ogni anno a perpetuità il canone annuo c tradotto opportunemente in denaro, meno una quota s di spese maggiore o minore a seconda dei patti speciali del contratto; ogni 29 anni percepisce la quota ρ di ricognizione; e ad ogni trapasso (mediamente si computa avvenga ogni 15 anni) percepisce il laudemio λ. Il valore capitale del dominio diretto, posto che la prima quota di ricognizione debba riscuotersi tra m anni è dato da:

$$V_{d \cdot d \cdot} = \frac{c-s}{r} + \rho \frac{(1+r)^{29-m}}{(1+r)^{29}-1} + \frac{\lambda}{(1+r)^{15}-1}.$$

E il valor capitale del *dominio utile* posto che sia Bf il beneficio fondiario del fondo considerato come libero e ρ_1 l'importo delle spese di rogito:

$$V_{d \cdot u \cdot} = \frac{Bf}{r} - \left\{ \frac{c-s}{r} + (\rho + \rho_1) \frac{(1+r)^{29-m}}{(1+r)^{29}-1} + \frac{\lambda}{(1+r)^{15}-1} \right\}.$$

Se l'enfiteusi è **temporanea** ed al momento della valutazione mancano d anni al suo termine:

$$V_{d \cdot d \cdot} = (c-s) \frac{(1+r)^d - 1}{r(1+r)^d} + \sum_a^d \frac{\rho}{(1+r)^t} + \sum_a^d \frac{\lambda}{(1+r)^t}$$

esprimendo il secondo termine l'accumulazione iniziale, od all'epoca della valutazione, delle quote di *ricognizione* che rimangono a riscuotersi dall'epoca attuale al termine d del contratto, ed il terzo termine l'accumulazione iniziale delle quote di laudemio:

$$V_{d \cdot u \cdot} = Bf \frac{(1+r)^d - 1}{r(1+r)^d} -$$

$$- \left\{ (c-s) \frac{(1+r)^d - 1}{r(1+r)^d} + \sum_a^d \frac{\rho + \rho_1}{(1+r)^t} + \sum_a^d \frac{\lambda}{(1+r)^t} \right\}.$$

105. Relazione di stima.

a) Generalità.

Il lavoro dello stimatore si divide nettamente in due parti, dapprima determina tutte le condizioni intrinseche ed estrinseche del fondo da valutarsi a fissarne i caratteri e formarsi un'idea astratta

della sua utilità e dei suoi comodi; in appresso, da questa idea astratta, o risale direttamente alla determinazione del valore venale (stima diretta empirica o indiretta o comparativa) o traduce questa idea astratta della utilità, in concreto e da questa risale al valore del fondo (stima analitica o razionale).

La *Relazione di stima* con la quale il perito rende conto del suo operato si divide analogamente in due parti: Identificazione e descrizione del fondo; Conteggio di stima.

b) Identificazione e descrizione del fondo.

Per identificare e descrivere un fondo a scopo di stima può seguirsi l'ordine seguente:

1.° *denominazione* speciale propria del fondo, nome del suo attuale proprietario e possibilmente, atto e data dell'acquisto;

2.° *ubicazione* o luogo in cui il fondo, si trova: provincia, comune, frazione; — generalità sulla posizione e sulla giacitura, ecc.;

3.° *accesso* o strada da cui si accede al fondo; a chi appartiene, come è mantenuta, donde parte; distanza dal più prossimo centro abitato;

4.° *forma e configurazione* se regolare o irregolare; se in uno o più corpi;

5.° *coerenze o linee di confine*: è opportuno incominciare la loro descrizione dal punto in cui la strada di accesso taglia il confine e girare inverso destra sino a ritornare al punto di partenza. D'ogni linea di confine deve indicarsi esattamente la consistenza, esponendo se trattasi di muro, fosso o siepe o strada, a chi appartengono e a chi fa carico la loro manutenzione; l'andamento, ecc. *Niuna minutezza in argomento è soverchia:*

6.° *sistema di conduzione od amministrazione* del fondo;

7.° *consistenza del fondo*; superficie catastale e, in molti casi trattandosi di stima analitica, superficie effettiva; sua repartizione ordinaria per qualità di colture e per bontà di terreno; metodo di sistemazione del terreno, viabilità, feracità del terreno, stato delle piantagioni legnose, ecc., ecc.;

8.° *fabbricati*; s'indica la loro posizione, disposizione, accesso, la loro ampiezza, stato di conservazione. Occorrendovi immediati ristauri si rimanda a speciali allegati nei quali si determina la spesa correlativa; così pure se fossero deficienti in qualche parte loro o mancanti, ecc.

9.° *scarico* rappresentato dalla piazza commerciale o di smercio ordinario dell'azienda;

10.° *inventario delle arborature.*

S'indicano infine, quando vi sono, le *servitù attive e passive.*

c) Conteggio di stima.

Diamo addirittura un modulo di conteggio analitico relativo al caso più complesso di un fondo a colonia parziaria, dal quale, per eliminazione, possono ricavarsi gli altri più semplici:

Produzione lorda annua conguagliata delle colture.

Colture	Prodotto per ettaro					Numero degli ettari	Produzione domenicale complessiva netta	Prezzo unitario	Prezzo complessivo della parte domenicale al netto delle eventualità e della semente
	complessivo	quota di eventualità sinistre	quantità media di sement.	produzione conguagliata	parte netta domenicale				

Totale della cultura L. . . . . .

Vi si aggiunge il guadagno annuo, sul valore capitale, conseguito mediamente nella stalla „ . . . . . .

Totale L. . . . . .

Detrazioni.

I. — *Spese anticipate annue medie da reintegrarsi:*

a) Per manutenzione e conservazione del capitale fondiario:

1.° manutenzione e conservazione dei fabbricati: — capitale L. . . . . al ‰ . . . . . L. . . . .

2.° loro assicurazione contro gli incendi: — capitale L. . . . . al ‰ . . . . . .

3.° rinnovazione dei filari di viti . . . . . .

4.° mano d'opera a ricavar fossi principali di scolo, mantenere le strade, ecc. gior. N. . . . . a L. . . . . .

L. .

b) Per manutenzione e conservazione dei capitali di scorta:

1.° assicurazione sul bestiame: — capitale L. . . . quota padronale il . . . ‰ . . . . . .

2.° manutenzione e conservazione macchine e attrezzi: — capitale L. . . . al . . . ‰ quota padronale . . . . .

. . . . .

c) Per spese ordinarie annue di parte padronale:

1.° acquisto di solfo e solfato di rame, ecc . . . . . .

2.° acquisto di concime . . . . . .

3.° imposte . . . . . .

4.° ferrature veterinarie, ecc. (quota padronale) . . . . .

5.° quota domenicale di direzione ed amministrazione . . . . . .

. . . . .

II. — *Beneficio industriale:*

a) Interesse sull'importo di tali spese in L. . . che ritenendosi mediante anticipate per mesi . . . . si conteggiano al . . . . % . . . . . .

b) Il capitale di scorta mediante anticipate dal proprietario è costituito:

1.° da bestiame N. . . . . capi, del peso vivo di q. . . . . per . . . . . .

2.° da macchine ed attrezzi per . . . . . .

3.° da mangimi, lettimi, concimi, sementi, di sua parte . . . . . .

Totale capitale di parte domenicale L. . . . .

Al qual capitale si dà il frutto annuo del . . . . % e quindi di . . . . . .

. . . . .

Totale delle detrazioni L. . . . .

Beneficio fondiario L. . . . — L. . . . = L. . . .

Date le condizioni del mercato locale e quelle speciali dell'azienda in esame si ritiene opportuna la capitalizzazione al . . . %; per cui il valore del fondo, a cancello aperto, considerato all'inizio dell'annata agraria, risulta quindi di L. . . .

Al qual valore riteniamo dover fare le seguenti aggiunte . . . e le seguenti detrazioni . . .

Per il conteggio di stima relativo alle aziende od agli appezzamenti a prodotti e spese annue variate, vedi § 19 *lettera c.*

106. Stima della servitù di usufrutto e di altri diritti prediali.

Previa osservanza degli articoli 476 a 521 del Codice Civile, l'usufruttuario usa dei Beni soggetti a tal servitù come di cosa propria e ne gode, di regola, interamente i rispettivi benefici fondiari. Il valore di tali Beni dev'esser quindi diminuito di un capitale corrispondente all'accumulazione iniziale dei benefici fondiari o di quella lor parte che gode annualmente l'usufruttuario durante la servitù. La quale può avere durata definita (ad esempio sino all'età maggiore di uno od altro erede) o indefinita (ad esempio per la vita di una o più persone). In quest'ultimo caso se ne determina la durata probabile in base alla durata media della vita dell'uomo tenuto conto dell'età attuale di chi gode l'usufrutto (Vedi tabella CXIX a pag. 394).

Stabilita la durata d posto che il diritto di usufrutto faccia godere annualmente il beneficio fondiario Bf equivalente a quello del fondo considerato come libero

$$V = \frac{Bf}{r} - Bf\frac{(1+r)^d - 1}{r(1+r)^d}.$$

Il cui secondo termine rappresenterebbe il valore attuale dell'usufrutto, posto che si voglia e possa riscattare una tal servitù.

Se il godimento non fosse totale e solo una parte di Bf, che diventa Bf_1, fosse goduta dall'usufruttuario

$$V = \frac{Bf}{r} - Bf_1\frac{(1+r)^d - 1}{r(1+r)^d}.$$

In modo analogo si procede alla valutazione di fondi soggetti alla servitù di *pascolo*, di *vangativo*, ecc., ecc., con l'avvertenza che se perpetua e producente un danno annuo netto b:

$$V = \frac{Bf}{r} - \frac{b}{r}.$$

TABELLA CXIX.

Vita probabile.

Età presente (anni)	Vita futura probabile (anni) Süssmilch	Rameri	Età presente (anni)	Vita futura probabile (anni) Süssmilch	Rameri
0	29.—		49	18.—	18.98
1	42.—	31.85	50	17.—	18.28
2	46.—	40.27	51	17.—	17.69
3	47.—	44.78	52	16.—	17.06
4	48.—	46.44	53	16.—	16.41
5	47.—	47.25	54	15.—	15.77
6	47.—	46.95	55	15.—	15.12
7	47.—	46.56	56	14.—	14.94
8	46.—	46.09	57	14.—	13.84
9	46.—	45.53	58	13.—	13.35
10	45.—	44.88	59	12.—	12.76
11	44.—	44.15	60	12.—	12.17
12	44.—	43.41	61	11.—	11.65
13	43.—	43.67	62	11.—	11.13
14	42.—	41.93	63	10.—	10.61
15	42.—	41.18	64	10.—	10.10
16	41.—	40.48	65	9.—	9.60
17	40.—	39.77	66	9.—	9.11
18	39.—	39.06	67	8.—	8.64
19	38.—	38.34	68	8.—	8.17
20	38.—	37.63	69	8.—	7.73
21	37.—	37.02	70	8.—	7.33
22	36.—	36.41	71	7.—	6.90
23	35.—	35.81	72	7.—	6.53
24	35.—	35.20	73	7.—	5.98
25	34.—	34.59	74	6.—	5.87
26	33.—	33.96	75	6.—	5.60
27	32.—	33.33	76	6.—	5.28
28	32.—	32.70	77	5.—	4.97
29	31.—	32.06	78	5.—	4.69
30	30.—	31.43	79	5.—	4.43
31	29.5	30.77	80	5.—	4.21
32	29.—	30.09	81	5.—	3.95
33	28.5	29.42	82	5.—	3.72
34	27.—	29.76	83	5.—	3.53
35	27.—	28.08	84	4.—	3.41
36	26.—	27.44	85	4.—	3.40
37	25.—	26.77	86	4.—	3.24
38	25.—	26.15	87	4.—	3.11
39	24.—	25.51	88	4.—	3.01
40	24.—	24.86	89	3.—	2.93
41	23.—	24.20	90	3.—	2.83
42	22.—	23.55	91	3.—	2.63
43	22.—	22.90	92	3.—	2.44
44	21.—	22.24	93	2.—	2.26
45	20.—	21.58	94	2.—	2.02
46	19.5	20.93	95	1.—	1.69
47	19.—	20.28	96	0.—	1.38
48	18.5	19.63	97	0.—	1.07

107. Stima dei danni della grandine.

Generalità.

Il perito chiamato a valutare il danno cagionato dalla grandine, visita i campi con la scorta della *polizza* ove sono indicate le situazioni dei medesimi, la superficie loro e la quantità e il valore dei prodotti assicurati. Accertatosi bene delle identità della ubicazione, indaga in primo luogo se il prodotto indicato nella polizza, come ottenibile dal fondo danneggiato, equivale o meno a quello che mediamente si può conseguire nella località; esamina in secondo luogo, prendendo a confronto i campi contermini non danneggiati dalla grandine, se per brine, pioggie prolungate, inclemenza di stagioni, parassiti vegetali o animali.... debbasi o meno compiere una prima detrazione dal raccolto medio probabile; si fa in terzo luogo un concetto della entità dell'infortunio sia prendendo in considerazione, oltre la coltura assicurata, anche le altre erbacee che figurano nella medesima zona colpita e quelle legnose, sia raffrontando lo stato della coltura assicurata con quello della coltura medesima non assicurata nei terreni più prossimi; determina infine la percentuale del prodotto sottratto dall'infortunio rimborsabile dalla compagnia di assicurazione. Il danno da valutarsi e da rimborsarsi è, con piena giustizia, indicato dalla differenza tra il prodotto che sarebbesi conseguito non avvenendo la grandine e quello che, avvenuto tale infortunio, può prevedersi e conseguirsi.

Nota quindi la produzione normale suscettiva resta a stabilirsi:

1º se, nel caso concreto, indipendentemente dalla grandine, tale importo sarebbesi raggiunto dato il particolare andamento della stagione e la eventuale azione di altre cause nemiche;

2º se siano stati o meno eseguiti ed a tempo, a vantaggio della coltura di cui si tratta, tutti quei lavori che la buona pratica locale prescrive;

3º se vennero eventualmente trascurati o ritardati i raccolti in giusto grado di maturanza.

Trattandosi di una coltura erbacea gravemente colpita ne' primi tempi del suo sviluppo, si cercherà se sia conveniente sostituirne una nuova. In tal caso dal danno conteggiato per la prima nella misura del 100 per 100, dovrà detrarsi l'importo probabile del prodotto della seconda al netto da tutte le spese necessarie per il suo conseguimento.

A stabilire la percentuale di danno sulle cereali ricordiamo le norme fondamentali seguenti:

Di rado subiscono forte danno colpite in erba, specie prima dell'accestimento; colpite in spica la più danneggiata è l'avena che perde più facilmente le cariossidi, segue l'orzo mutico e quindi l'aristato; il frumento mutico e l'aristato; la segale. A determinare il danno dovuto alla caduta dei semi possono eseguirsi vari saggi

contando le cariossidi rimaste sopra determinate superfici. Si ricorda che un litro di avena contiene 15000 a 22000 cariossidi; che un litro d'orzo contiene 13-18000; un litro di frumento 14000-25000; di segale 18-40000 a seconda delle varietà.

Per il riso possono valere, a seconda delle varietà, i dati seguenti: numero dei grani per ogni pannocchia di Giapponese aristato nero 300-340; per il Peruviano 180-220; per il Giavanese nero 180-200; per il Paraguayano 140-170; per l'Ostigliese 180-220; per il Novarese 140-160; per il Francese 120-150; per il Giapponese comune 170-190; per il Bretone 130-150. In un chilogramma di riso ne entrano 31-32 mila cariossidi di Ostigliese e di Francese; 32-33 mila di Bertone; 34-36 mila di Giapponese comune.

Per *aree di assaggio* si può procedere anche alla determinazione dell'infortunio sopra piante immature. A tal uopo si contano gli steli di ciascheduna area di voraggio dividendoli in una serie di gruppi a seconda del danno rispettivamente subito: 1° quelli *a* totalmente immuni o non colpiti che meritano quindi la percentuale zero; 2° quelli *b* totalmente troncati o spogliati di fogli che meritano la percentuale 100; 3° quelli che, gruppo per gruppo, meritano una percentuale 25 e sieno *c*, o una percentuale 50 *d* o 75 *e*, ecc. Allora:

$$x \text{ (aliquota media)} = \frac{25\,c + 50\,d + 75\,e + 100\,b}{a + b + c + d + e}$$

Dato che l'area d'assaggio d'aliquota x corrisponda alle condizioni medie di un appezzamento d'area S, che x_1 corrisponda ad un appezzamento d'una S_1: che x_2 a S_2, ecc.

$$x \text{ (aliquota media complessiva)} = \frac{S\,x + S_1\,x_1 + S_2\,x_2 + \ldots}{S + S_1 + S_2 + \ldots}$$

Per le piante legnose il danno rimborsabile dalle Società di assicurazione è unicamente quello sofferto dal prodotto pendente od in opere fuori affatto qualunque riguardo al danno che possono aver sofferto le piante madri e alle diminuzioni probabili de' raccolti avvenire.

La liquidazione suol farsi di regola in seguito a due sopraluoghi: il primo appena avvenuto l'infortunio; il secondo a maturità del prodotto residuo.

Per gelsi e viti è a notarsi come una grandinata anche minuta e di breve durata che cade nel primo periodo della vegetazione allorchè i germogli sono teneri, può riuscire dannosissima. Germogli e foglie si staccano facilmente ed anche se non distaccati ma colpiti e contusi perdono della loro forza vegetativa. Anche qui a ricercare con maggior rigore l'aliquota media complessiva dell'infortunio possono stabilirsi delle *piante di assaggio* alle quali riferire per gruppi uniformi tutte quelle del terreno assicurato.

108. Stima delle miniere, cave e torbiere.

CANEVAZZI.

$$V = \frac{a\,\dfrac{(1+r)^n - 1}{r} + \dfrac{b}{r} + A - S}{(1+r)^n}$$

nella quale a è il provento netto annuo medio retraibile per la durata di n anni che si presuppone durare la miniera o la cava: S la spesa che, dopo l'esaurimento, si deve sostenere per ricavare dal terreno il reddito netto annuo costante posticipato b; A il capitale retraibile dal macchinario, legname e quant'altro può probabilmente ricavarsi, al netto, dai fabbricati, macchine, utensili, materiale, ecc., ecc.

109. Stima per espropriazione forzata.

Generalità.

Criteri generali sono i seguenti (Legge 25 giugno 1865):

1.° trattandosi di espropriazione *totale perpetua*, l'indennità cui ha diritto il proprietario deve corrispondere al giusto prezzo che avrebbe avuto l'immobile in una libera contrattazione di compra vendita;

2.° nel caso di espropriazione *perpetua parziale*, l'indennità sarà commisurata dalla differenza tra il giusto prezzo dell'immobile innanzi la espropriazione ed il giusto prezzo della sua parte residua;

3.° se la espropriazione è temporanea, l'indennità deve corrispondere alla somma totale dei redditi perduti durante la occupazione, riportati tutti all'attualità; oltre qualunque danno relativo alle perdite avvenire ugualmente riportato all'attualità;

4.° il compenso relativo ad un qualsiasi deterioramento, deve equivalere il capitale attualmente rispondente alla diminuzione dei redditi avvenire e se è possibile, la somma attuale prevedibile occorrente a ricondurre il fondo nel suo primitivo stato di produttività.

Devesi poi tener presente, in capitalizzare il beneficio fondiario sottratto o la misura annua dei danni, d'usare d'una *ragion d'interesse* alcun poco inferiore a quella propria al libero commercio, tenuto presente il vincolo alla libertà personale del proprietario, tenuto presente che in cambio di un capitale immediatamente produttivo e che ha tendenza ad aumentar il valore, ne riceve uno immediatamente non produttivo e che, nelle condizioni attuali, ha tendenza a diminuire il valore, ecc., ecc.

Specie nelle espropriazioni parziali temporanee o perpetue si cade spesso in un grave errore nello stabilire, in molti casi, il compenso per le piantagioni legnose.

D'ordinario per le piante da legna giunte a maturità s'usa consegnarle estirpate al proprietario senz'altro indennizzo, e così facendo si compensa del valore del soprasuolo reso netto dalle spese di taglio non della *forza virtuale del terreno* o della sua capacità a dar nuove piante.

Nel caso dell'espropriazione perpetua se ad ogni n anni è dato ottenere un reddito T col montante finale di spese S l'equo compenso, detta s la spesa di taglio è:

$$C = \frac{T - S}{(1 + r)^n - 1} + (T - s),$$

e non soltanto $(T - s)$.

Nel caso dell'espropriazione temporanea, se ritardasi di m anni il reimpianto in causa dell'occupazione del terreno:

$$C = (T - s) + \left\{ \frac{T - S}{(1 + r)^n - 1} - \frac{T - S}{(1 + r)^m [(1 + r)^n - 1]} \right\}.$$

Per le piante novelle suscettive di trapianto, s'usa dare, come unico indennizzo, le piante medesime e la spesa di trapiantamento, tenendo conto a un digrosso di quelle che non attecchiscono.

Anche qui se la pianta novella, o in qualsiasi sua età, è suscettiva di un'accumulazione finale di redditi netti F_d nei d anni residui della sua vita, e A_n in un suo intero ciclo n:

Nel caso della espropriazione perpetua il giusto compenso è:

$$C = \left\{ F_d + \frac{A_n}{(1 + r)^n - 1} \right\} \frac{1}{(1 + r)^d}.$$

Nel caso della espropriazione temporanea se essa accagiona nel reimpianto un ritardo di m anni:

$$C = \left\{ F_d + \frac{A_n}{(1 + r)^n - 1} \right\} \frac{1}{(1 + r)^d} - \frac{A_n}{(1 + r)^m [(1 + r)^n - 1}$$

equivalente c. s. alla differenza tra ciò che si percepirebbe non avvenendo la espropriazione e ciò che in fatto è dato invece di percepire.

Nel caso della *espropriazione temporanea* detto D il danno annuo durante i d anni che perdura la espropriazione, detta S la spesa da doversi sostenere al termine a porre di nuovo in condizioni di produttività il terreno; posto che per d_1 anni si percepisca un beneficio fondiario Bf_1 anzichè l'iniziale e l'avvenire Bf.

$$C = D \frac{(1 + r)^d - 1}{r (1 + r)^d} + \frac{S}{(1 + r)^d} + (Bf - Bf_1) \frac{(1 + r)^{d_1} - 1}{r (1 + r)^{d + d_1}}$$

(Vedi anche, in argomento, la Parte IX: *Legislazione Agraria*).

110. Catasto.

a) Stato presente dei catasti in Italia.

Conta l'Italia 9 Compartimenti catastali (Vedi tabella CXX a pagina 400) con 22 sistemi censuari diversi per l'età, gli intendimenti, il metodo con cui furono condotti.

b) Parte estimativa della Legge 1 Marzo 1896 sul riordinamento dell'imposta fondiaria.

Sarà provveduto a cura dello Stato, in tutto il Regno, alla formazione di un *catasto geometrico, particellare, uniforme*, fondato sulla misura e sulla stima, allo scopo: 1° di accertare le proprietà immobili e tenerne in evidenza le variazioni; 2° di perequare la imposta fondiaria (art. 1°).

Tale articolo racchiude il concetto fondamentale della Legge. *Geometrico* sta a significare che il catasto deve comprendere la rappresentazione grafica (*mappa*) di ciascun fondo nella sua estensione e posizione ed in coerenza e continuità con gli altri beni immobili costituenti il territorio dello Stato. *Particellare* indica come tale rappresentazione debba discendere alla parcella o particella catastale intendendosi per essa *una porzione continua di terreno o di fabbricato situata in un medesimo comune, appartenente ad un medesimo proprietario e che abbia la medesima qualità e classe o la stessa destinazione*. La *qualità* si riferisce alla coltura ed all'uso (aratorio, vigneto, oliveto, fabbricato, strada, ecc.); la *classe* alla feracità del terreno (1ª, 2ª, 3ª . . .)

Si hanno tre categorie di enti o parcelle: 1° parcelle produttrici in genere ove la stima si fa in base alla rendita; 2° costruzioni rurali; 3° aree sottratte in altro modo alla coltivazione. — Le prime diconsi di coltura, le ultime di destinazione. Discendendo il catasto alle particelle di proprietà e di coltura, la parte estimativa può compiersi per classi e tariffe studiate in parcelle-tipo ed applicate alle altre con metodo comparativo o di confronto.

Prima di operare il rilevamento si procederà alla delimitazione e, ove sia necessario, alla terminazione delle proprietà comunali, da farsi dalle Commissioni censuarie comunali in concorso con quelle dei comuni limitrofi o loro delegati e delle proprietà comprese nei singoli comuni da farsi sotto la direzione di un delegato della rispettiva Commissione comunale e sotto la vigilanza della Commissione stessa, in contradditorio coi rispettivi possessori (art. 4-6). I beni saranno intestati ai rispettivi possessori quali risulteranno all'atto del rilevamento; quelli in contestazione saranno intestati, con riserva, al possessore di fatto, e quelli dei quali non si potessero conoscere i possessori saranno provvisoriamente intestati al demanio dello Stato (art. 7).

Stato presente dei catasti italiani.

TABELLA CXX.

Compartimenti catastali	Con rilievo geometrico			Senza mappa			Totale		
	Superficie ha.	Numero delle Provincie	Numero dei Comuni	Superficie ha.	Numero delle Provincie	Numero dei Comuni	Superficie ha.	Numero delle Provincie	Numero dei Comuni
1.° Piemonte e Liguria	2,059,471	4	1,003	1,577,134	2	785	3,636,605	6	1,788
2.° Lombardo-Veneto	4,530,896	16	2,291	—	—	—	4,530,896	16	2,291
3.° Parma e Piacenza	573,945	2	97	—	—	—	573,945	2	97
4.° Ex Ducato di Modena (con Reggio)	119,740	1	30	536,703	1	60	656,643	2	90
5.° Toscana (con Lucca)	2,227,063	8	793	—	—	—	2,227,063	8	793
6.° Ex Stato Pontificio	4,119,827	10	762	—	—	—	4,119,827	10	762
7.° Provincie Napoletane	23,633	1	174	7,628,163	17	1,662	7,651,796	18	1,836
8.° Sicilia	—	—	—	2,618,259	6	354	2,618,259	6	357
9.° Sardegna	2,434,440	2	364	—	—	—	2,434,440	2	364
Totale	16,089,015	43	5,395	12,360,459	26	2,864	28,449,474	69	8,259

La stima dei terreni stabilisce la *rendita imponibile* la cui base è il *beneficio fondiario* escluso cioè qualunque reddito di *ordine industriale*. Nel compilare, comune per comune, la tariffa di estimo per ogni qualità e classe si considereranno i fondi in stato di ordinaria e duratura coltivazione, secondo gli usi e le consuetudini locali. La determinazione del prodotto lordo sarà fatta sulla media del dodicennio 1874-1885 ovvero di un periodo più lungo per le colture speciali che così richiedessero, senza tener conto di una straordinaria diligenza o negligenza. Tale produzione, se così determinata, dovrà già ritenersi al netto dalla quota di eventualità sinistre. La valutazione dei prodotti sarà fatta sulla media dei tre minimi prezzi medi annui del Comune, verificatisi nel dodicennio 1874-1885 tenuto conto del disaggio medio della carta. Con gli stessi criteri saranno detratte: 1.° le spese di produzione, conservazione, trasporto; 2.° le spese e i contributi per opere permanenti di difesa, scolo e bonifica; 3.° le spese di manutenzione delle colture; 4.° le spese di amministrazione e, dove occorra, una quota per infortuni. Nel procedere al rilievo delle parcelle ed al classamento e quindi nell'assegnare, per confronto, la rendita imponibile, non si terrà conto di quei miglioramenti che il possessore dimostrerà di aver fatti posteriormente al 1° gennaio 1886 nè a deterioramenti intenzionali a frode del catasto o dipendenti da circostanze eccezionali. (Per la dimostrazione dei miglioramenti introdotti dopo tale epoca — vedi lettera seguente).

I fabbricati rurali (per la loro consistenza vedi § 35 lettera *e*) sono esenti da imposta. Saranno escluse dalla imposta fondiaria le miniere, le cave, le saline, le tonnare.

Tutti gli atti occorrenti per la formazione del catasto saranno esenti dalla imposta di registro e bollo ed i contratti di permuta e vendita immobiliare, stipulati per rettificare o migliorare i confini e la configurazione dei beni, qualora il valore di ciaschedun immobile non superi L. 500, non saranno soggetti, rispetto al trasferimento, che alla tassa fissa di L. 1,00 e potranno essere stesi su carta da L. 0.50; inoltre le tasse di archivio e di voltura saranno ridotte alla metà (art. 41).

Se alcuna Provincia chiederà per mezzo del suo Consiglio che i lavori catastali sieno in essa anticipati, e si obbligherà di anticipare la metà delle spese occorrenti, la domanda potrà essere accolta; compiuta, nella Provincia, la catastazione, s'imporrà l'aliquota del 7 per cento sopra il reddito imponibile.

c) Denunzia dei miglioramenti posteriori al 1° genn. 1886.

A tenore dell'art. 12 della Legge non si ha riguardo a quei miglioramenti che i possessori addimostrano avere introdotti dopo il 1° gennaio 1886. Per tale dimostrazione dei miglioramenti introdotti o di quelli che si intende introdurre, il possessore deve presentare, su appositi moduli, in doppio originale, alla rispettiva Commissione censuaria del suo comune, una dichiarazione com-

provante lo stato primitivo del terreno ed il miglioramento introdotto o da introdursi, controfirmato da tre possessori dei terreni contermini. La Commissione comunale esamina la dichiarazione e, nei casi dubbi, ha diritto di recarsi sopra luogo e verificare la verità dell'esposto. Controfirma le due dichiarazioni restituendone una copia al possessore, il quale se ne varrà come titolo dimostrativo di fronte l'operatore catastale.

d) Estratto del Regolamento 2 agosto 1887 risguardante le operazioni di stima catastale ed istruzioni posteriori del 15 aprile 1889 e 30 luglio 1891.

La **qualificazione** consiste nel distinguere i terreni d'ogni comune secondo le specie essenzialmente diverse tanto per la diversa coltivazione a cui vengono sottoposte quanto per il diverso loro prodotto spontaneo ed anche per altre condizioni e circostanze naturali e permanenti (Reg. art. 76).

Per indicare i terreni di una stessa qualità devono usarsi uguali denominazioni in tutti i comuni del Regno, denominazioni così stabilite (Istruz. 15 aprile 1889): 1° *Seminativo* (S.); 2° *Seminativo irriguo* (Si.); 3° *Seminativo misto a culture arboree* (Sa.); 4° *Seminativo c. s. ma irriguo* (Sai.); 5° *Prato* (P.); 6° *Prato irriguo* (Pri.); 7° *Prato a colture arboree* (Pra.). 8° *Prato irriguo a colture arboree* (Prai.); 9° *Prato a marcita* (M.); 10° *Risaia stabile* (R.); 11° *Pascolo* (P.); 12° *Pascolo arborato* (Pa.); 13° *Pascolo cespugliato* (Pc.); 14° *Giardino* (G.); 15° *Orto* (O.); 16° *Orto irriguo* (Oi.); 17° *Agrumeto* (Ag.); 18° *Vigneto* (V.); 19° *Frutteto* (F.); 20° *Uliveto* (U.); 21° *Gelseto* (Ge.); 22° *Colture speciali ad alcune parti d'Italia:* ad esempio, *Somacheto* (So.); 23° *Castagneto da frutto* (C.); 24° *Canneto* (Ca.); 25° *Bosco di alto fusto* (Ba.); 26° *Bosco ceduo* (Bc.); 27° *Bosco misto* (Bac.); 28° *Lago o stagno da pesca* (Lep. Sp.); 29° *Incolto produttivo* (I.); 30° *Ferrovia o tramvia con sede propria* (Fr. Tr.); 31° *Incolto sterile* (St.); 32° *Fabbricato urbano* (Fu.); 33° *Fabbricato rurale* (Fr.); 34° *Fabbricato per il culto* (Fc.); 35° *Fortificazioni* (Ff.); 36° *Cimitero* (Cm.); 37° *Miniere, cave, torbiere, saline, tonnare* (Mi., Ca., To., Sa., Tu.); 38.° *Stagno* (Sg.); 39° *Cortile, aia* (Cr., A.). È in facoltà delle diverse Giunte Tecniche di aumentare, in caso di necessità, il numero delle qualità.

La **classificazione** consiste nel dividere ciascheduna qualità in tante classi quanti sono i gradi *notevolmente diversi* della rispettiva produttività, tenuto conto di tutte le condizioni fisiche ed economiche influenti sulla determinazione della relativa rendita netta, precisando le caratteristiche e gli elementi che valgono a distinguere una classe dall'altra, e fissando, nel tempo stesso, un certo numero di particelle che rappresentino il merito medio di ciascheduna classe, da servire come tipi per il successivo classamento (Reg. art. 78).

Debbonsi prendere, dalle Giunte Tecniche, in considerazione i seguenti elementi (Istr. 15 aprile 1889): *a*) la natura e costituzione

del terreno; *b*) la profondità dello strato coltivabile; *c*) la qualità del sottosuolo; *d*) la situazione dei terreni; *e*) la disposizione del suolo; *f*) le condizioni climatologiche; *g*) l'attitudine del terreno a produrre, sia acquisita naturalmente, sia addivenuta stabile e permanente per impiego di mezzi artificiali; *h*) la quantità delle piante fruttifere che determinano la classe delle qualità semplici a colture arboree fruttifere, o il grado del soprassuolo delle qualità miste, e la superficie sottratta dalle piansagioni legnose alla coltivazione erbacea per ogni grado delle qualità miste; *i*) la specie quantità e bontà dei prodotti; *l*) per i terreni irrigui si tien conto infine della qualità più o meno fertilizzante delle acque, della loro bontà relativa, del sistema di irrigazione.

A maggior delucidazione, delle norme stabilite alla lettera *h* aggiungiamo: che la divisione in classi delle qualità a semplice produzione del *suolo* o a semplice produzione di *soprassuolo* o miste, ma con fortissimo predominio dell'una sull'altra, si fa unicamente in base alla rispettiva produttività prevalente. Invece nelle qualità miste a produzione diretta erbacea ed arborea, entrambe notevoli, per modo che ciascheduna d'esse costituisca un fattore non trascurabile del reddito, si considera separatamente la produttività del *suolo* per formare classi diverse, e separatamente la produttività del *soprassuolo* per formare analoghe distinzioni che, per maggior chiarezza, si chiamano *gradi*. Per conseguenza si applica in questi casi una *classe* competente alla produzione del suolo, ed un *grado* a quella del soprassuolo.

Per la **compilazione delle tariffe** il prodotto totale dei terreni di ciascuna qualità e classe, che deve servire di base alla determinazione della rispettiva rendita imponibile, è costituito dal complesso dei prodotti naturali e propri del fondo, non tenendo conto di qualsiasi vantaggio che il possessore può procurarsi convertendo, con operazioni industriali, i frutti naturali in prodotti di maggior prezzo (Reg. art. 10).

La quantità di prodotto, di regola, deve esprimersi in quintali (Ist. 30 luglio 1891); ogni Comune deve avere un elenco distinto dei prezzi. Per i prodotti di bontà uniforme, o quasi, verrà fissato un prezzo unico; per i prodotti di bontà considerevolmente diverse, si stabiliranno due od anche, occorrendo, tre prezzi. Così, ad esempio, si adotteranno prezzi diversi per le uve di diversa bontà, per i fieni di prati sortumosi e per quelli degli altri prati ecc. I prezzi si desumono, di regola, dalle mercuriali dei mercati del Comune, in mancanza di mercuriali, dai registri di amministrazione degli Enti morali e da quelli dei principali possessori del luogo.

Le deduzioni da farsi dal prodotto lordo per ottenere l'imponibile fondiario sono: 1° le spese di produzione *compreso l'interesse del capitale fornito dal proprietario per scorte vive e morte;* 2° le spese di irrigazione; 3° i fitti o canoni d'acqua; 4° le spese per opere permanenti di difesa, scolo e bonifica, compreso il contributo

per le opere idrauliche di seconda categoria; 5° le spese per le manutenzioni dei fondi; 6° le spese per la reintegrazione delle colture; 7° le spese per la manutenzione dei fabbricati rurali; 8° una quota per gli infortuni; 9° una quota per le spese di amministrazione. Nel sistema di colonia parziaria tali spese sono rappresentate dalla ordinaria quota parte di ciaschedun prodotto accordata al colono e dall'interesse del capitale di scorta fornito dal possessore. In questa determinazione si terranno presenti i patti contrattuali e le consuetudini locali i quali concorrono spesso, o con il fitto dei locali di abitazione, o le regalie, o le prestazioni d'opera, o il contributo nel pagamento delle imposte, ad accrescere la quota domenicale. D'altra parte si terrà conto di quegli oneri (somministrazione di concimi, sementi od altro, concorso in determinati lavori, ecc.) che valessero a diminuirla. Nel sistema di affitto o di economia diretta devesi procedere per analisi. Tuttavia se vi saranno contermini fondi a colonia parziaria si potrà basare, in loro confronto, il conteggio delle spese. Per i terreni soggetti a servitù militare o al vincolo forestale non si fa, per tali motivi, alcuna deduzione distinta nella compilazione della minuta di stima, ma si tien conto degli effetti di queste servitù e del detto vincolo o nella qualificazione o nella classificazione o nel classamento. Nelle operazioni di stima non si ha riguardo alcuno alle decime, ai canoni livellari, ai diritti di pascolo e di legnatico, ai debiti e pesi ipotecari, ecc.

Il **classamento**, ossia l'attribuzione di qualità e classe, consiste nel riscontrare sopra luogo la qualità di ogni particella catastale e nel collocarla in quella tra le classi prestabilite nei prospetti, fatti gli opportuni confronti con le particelle tipo (Reg. art. 84). Contemporaneamente alle operazioni di classamento si rettificano, in quanto occorra, la mappa, le intestazioni ed altro dato catastale, e si introducono le variazioni avvenute dopo il rilevamento (Reg. art. 99).

e) Pubblicazioni del catasto e reclami.

(Reg. art. 148-191.) Compiuti i lavori di qualificazione, classificazione e tariffa dei Comuni di una Provincia, la Giunta Superiore del catasto comunica i prospetti relativi alla commissione provinciale e quelli dei rispettivi comuni vengono notificati alle commissioni censuarie comunali. (Si pubblicano poi per intero nel foglio della Prefettura.)

Le commissioni comunali, appena avutane notizia, pubblicano un manifesto col quale notificano trovarsi detti prospetti ostensibili al pubblico nell'ufficio comunale per 30 giorni.

Contro le risultanze di tali prospetti i privati possono reclamare alla commissione comunale, e questa alla provinciale. Questa se li trova giusti, in tutto od in parte, richiama su di essi il giudizio della Giunta Tecnica. I reclami delle Commissioni Provinciali

contro le tariffe debbono essere presentati entro 60 giorni dalla notificazione alla Commissione censuaria centrale.

I dati catastali risultanti dal classamento si pubblicano nei rispettivi uffici comunali sotto la sorveglianza della commissione comunale e tale pubblicazione dura 60 giorni, eccezionalmente 120. Deve comprendere: *a*) la *tavola censuaria*, cioè un registro contenente i numeri di mappa in ordine progressivo con la corrispondente superficie e i corrispondenti dati catastali; *b*) gli estratti partitari della tavola suddetta nei quali sono riassunti i numeri di mappa intestati a ciaschedun possessore, coi relativi dati; *c*) l'indice alfabetico di tutti i possessori del comune con l'indicazione dei numeri di mappa intestati a ciascheduno; *d*) la tariffa di estimo.

Tutti i possessori direttamente, o a mezzo di procuratori, possono presentare osservazioni e reclami alla commissione censuaria comunale, sui dati pubblicati relativi ai loro beni, indicando il numero di mappa sul quale cade contestazione. Chiusa la pubblicazione, gli atti si trasmettono ai rispettivi uffici catastali, i quali procedono all'esame dei reclami ed alle opportune verificazioni sopra luogo. A tali verificazioni deve assistere la commissione censuaria comunale o un suo delegato; del sopra luogo è avvertito il reclamante a domicilio e mediante avviso affisso, tre giorni prima della visita, nell'albo comunale.

Compiute le verifiche la commissione comunale trasmette, entro 30 giorni, a mezzo del perito delegato dall'Amministrazione catastale, (che lo accompagna con la sua osservazione), il proprio voto alla commissione provinciale, la quale decide e trasmette le sue decisione alla Giunta Superiore del catasto.

111. Dati fondamentali per le consegne, riconsegne, bilanci all'uso lombardo.

a) Generalità sulla Relazione.

Consta di una *premessa* o *cappello* ove s'espongono: 1º la denominazione del fondo, il suo accesso, la sua ubicazione; 2º il nome del proprietario, quello dell'affituario, la data dell'investitura, l'epoca in cui deve aver principio la nuova locazione e la sua scadenza; 3º i giorni impiegati nel rilievo, il nome delle persone che vi hanno assistito; 4º le avvertenze preliminari intorno i sistemi o metodi impiegati: — come si è proceduto nella numerazione delle piante *forti* e *dolci*, accennando se nelle prime furono o meno conteggiati gli ontani, in qual gruppo furono collocati i ciliegi selvatici, i noci, i gelsi, i platani ecc....; se le piante che hanno un sol ceppo, ma che sorgono divise con diversi fusti (*gemellate di piede*) vennero numerate dal ceppo o dalle suddivisioni; qual'è

l'altezza delle capitozze considerate come *ordinarie* o come *basse* ed *alte;* a quale distanza da terra vengono scalvate le piante denominate con *cima da scalvo;* di quanti ceppi son ritenute composte le viti a *foppa: buone, mediocri* e *grame;* se i peschi figurano o meno (vista la loro breve durata ed il poco valore del legname) nella numerazione, ecc. ecc.; 5º segue la *consistenza del fondo:* — sua forma, configurazione, divisione, coerenze; di ciaschedun appezzamento si espongono la denominazione propria, il numero o i numeri di mappa, la superficie, la rendita o l'estimo censuario, lo stato attuale della coltura (a *stoppia di frumento,* a *prato da vicenda,* a *lino,* con *fusto di melgone,* a *risaia* di 1º, 2º, 3º anno, ecc.), la configurazione e stato della superficie, la produttività del terreno, l'enumerazione delle piante legnose che vi si trovano....; origine, natura, condotta, distribuzione delle acque irrigue, descrizione e stato delle relative costruzioni ed edifici, con la maggiore minutezza e rigore esplicate le ragioni d'acqua ad evitare, più tardi, contestazioni e litigi; descrizione e stato dei fabbricati; quantità e nome degli operai fissi dai quali vien coltivato il terreno; consistenza delle scorte in fieni, paglie, animali concimi....; servitù attive e passive; 6º la Relazione (la quale, in massima parte somiglia a quelle di stima) si chiude con uno o più prospetti riassuntivi comprendenti: *a*) il numero progressivo degli appezzamenti; *b*) la loro denominazione e stato di coltivazione; *c*) i numeri loro di mappa; *d*) la superficie; *e*) il loro stato di coltura; *f*) il loro estimo censuario; *g*) l'inventario dell'arboratura.

b) Nomenclatura lombarda per le piantagioni legnose.

Da una Provincia all'altra della Lombardia, cambia, più che altro, la terminologia adoperata a distinguere i vari diametri delle piantagioni legnose, con l'avvertenza però che la milanese tende a prendere il sopravvento.

Nel **milanese** e **comasco** per le piante d'alto fusto:

Stroppa indica pianta il cui fusto misura un diametro (misurato a circa m. 1,00-1,50 dal suolo) di un centimetro circa;

Maneggia	c. s. di cent.	2- 5	Si distinguono in *dolci* e *forti;* e, per la forma, in piante *con piuma antica* e piante *con cima da scalvo.*
Palo	„ „	5-10	
Palone	„ „	10-15	
Cantilo	„ „	15-20	
Cantilone	„ „	20-25	
Terzero	„ „	25-32	
Somero	„ „	32-40	

Degli alberi di maggior grossezza (*piante grosse*) indicasi il diametro effettivo.

Per le *capitozze:*

Piantoni (se dolci) od *Allievi* c. s. di cent.	1- 5		Si distinguono in *dolci* e *forti;* si indica il num. delle foglie o degli anni decorsi dall'ultimo taglio.
Gabbettine . . . . . „	„ 5-10		
Gabbette . . . . . „	„ 10-15		
Gabbe ordinarie . . . . . „	„ 15-25		
Gabbe grosse . . . . . „	„ 25-35		
Gabbe matronali . . . . . „	„ 35		

Nel lodigiano:

Le piante da cima si denominano: *allievo,* diametro fino a 0,018; *palo* m. 0,018-0,075; *palone* m. 0,075-0,15; *cantero* m. 0,15-0,23; *terzero* m. 0,23-0,38; *trave* m. 0,38-0,49; *somero* m. 0,49-0,55; *somerone* sopra m. 0,55 di diametro.

E le *capitozze: pianterella* o *piantina* m. 0,028-0,073 di diametro; *palone* m. 0,075-0,13; *cantero* m. 0,15-0,23; *terzero* m. 0,23-0,38; *gabba grossa* al disopra di m. 0,38 di diametro.

Nel cremonese:

Le *piante da cima* prendono nome: *stanga* diam. m. 0,06-0,12; *cantero* m. 0,12-0,24; *piana* m. 0,24-0,36; *trave* m. 0,36-0,48.

Le *capitozze* diconsi: *piantoni* (se dolci), *allievi* (se forti) se hanno il diametro di m. 0,02-0,03 e l'altezza di circa m. 2; *gabbette* o *cestoni da stanghe* se hanno il diametro di m. 0,05-0,12 (once 1 $^1/_4$ a 3): *gabbe* o *cestoni da cantero* se superano m. 0,12 (once 5).

Nel pavese:

Le *piante da cima: allievo* se di diametro di m. 0,025; *palo* se m. 0,05-0,10; *palone* se di m. 0,15-0,25; *cantilone* se di m. 0,25-0-35; *spalla* se di m 0,35-0,50; *bracciata* se di m. 0,50-0,60; *matronale* oltre m. 0,60 di diametro.

Le *capitozze: gabbettine* se di m. 0,05-0,10; *gabbette* se di m. 0,10-0,15; *mezzane* se di m. 0,15-0,25; *grosse* se di m. 0,25-0,40; *matronali* se oltre m. 0,40 di diametro.

Nel bresciano:

Da *stroppa* tutte le piante d'alto fusto fino al diametro di m. 0,015; da *frasca* da m. 0,015 a m. 0,030; da *palo* da m. 0,03-0,06; da *stanga* da m. 0,06-0,12; da *cantero* da m. 0,12-0,24; da *piana* m. 0,24-0,36; da *trave* da m. 0,36-0,48; *matronali* sopra m. 0,48 di diametro.

c) Importanza e scopo dei Bilanci.

Bilancio è il confronto tra l'inventario iniziale o *di consegna,* ed il finale o *di riconsegna.* Trova ragione d'essere:

1.° perchè a beneficio del proprietario va l'*incremento naturale di tutte le piantagioni legnose*; è quindi necessario il confronto fra il loro valore iniziale e finale avuto riguardo all'incremento natu-

rale medio di tali piantagioni in quel determinato luogo, ed alla diminuzione probabile apportatavi dalla mortalità;

2° perchè, di regola, i prodotti dei cedui e degli scalvi eseguiti ad epoche determinate compete all'affittuario, ma con l'obbligo di riconsegnare al termine della locazione un valore di ceduo in foglie uguale a quello ricevuto alla consegna;

3° perchè il locatore è, fino ad un certo punto, libero nell'applicare quell'avvicendamento che egli ritiene il più conveniente, ma è a ricercarsi se la eventuale nuova ripartizione per culture esistente alla riconsegna richiegga o meno lavori o spese a ricondurla nel primitivo stato ed in uguali condizioni di attitudine o capacità produttiva;

4° perchè, soventi, s'impone per patto contrattuale, l'obbligo di determinati miglioramenti e devesi constatare se furono o meno eseguiti e in caso negativo determinare la spesa necessaria al loro compimento od alla loro esecuzione totale ed eventualmente il danno della loro ritardata esecuzione;

5° perchè, qualche volta, oltre al capitale fondiario, ed insieme con esso, si noleggiano e passano all'affittuario altri valori (tini, botti, frantoi, mangimi, lettimi.... bestiame, concimi ...) e fa duopo verificare se alla riconsegna corrispondono per quantità e per valore a quelli affidatigli.

Meno che per i valori dei quali al N. 5 e che di regola conviene inventariare per quantità, qualità e prezzo, per tutti gli altri l'inventario può essere semplicemente descrittivo, limitandosi all'apprezzamento delle differenze risultanti dal confronto tra i due inventari o dal *bilancio*.

d) Valutazione dei cedui.

Il ceduo valutasi per foglie e praticamente si ritiene (cosa affatto contraria alla sana teoria) che il numero delle foglie possa sommarsi aritmeticamente attribuendo al totale un ugual valore unitario. In altre parole il valore del ceduo di tre anni di una pianta si ritiene equivalente a quello di tre piante ad una foglia, a $\frac{3}{2}$ di quello di una pianta con ceduo di due foglie.

L'ing. Cantalupi, considerando come il ceduo non possa tradursi in denaro che alla fine del turno, sostiene giustamente che il ceduo immaturo dovrebbe valutarsi non in base al valore reale del legname proprio di ciascheduna foglia (chè sarebbe assurdo il tagliare e tradurre in denaro), ma bensì scontando a merito doppio, il valore reale del ceduo maturo, riportandolo cioè al giorno della sua valutazione.

Su tale principio ha compilata la tabella a pagina 412 alla quale premettiamo quelle relative agli incrementi medi naturali delle capitozze.

e) Prospetto dimostrante l'incremento naturale attribuito alla gabberia dolce.

TABELLA CXXI.

Anni di locazione	Stazione primitiva	Deduzioni per piante morte o invecchiate	Incremento naturale attribuito			
			grosse	ordinarie	gabbette	gabbettine
3	Gabbette .			$^1/_9$-$^1/_2$ o nulla		
	Gabbettine				$^1/_5$-$^1/_6$-$^1/_7$	
	Piantoni. .	$^1/_6$ $^1/_8$				$^1/_2$-$^1/_3$-$^1/_4$
6	Gabbette .			$^1/_2$-$^1/_3$-$^1/_4$		
	Gabbettine	$^1/_6$-$^1/_7$-$^1/_8$		$^1/_9$-$^1/_{10}$-$^1/_{12}$	le riman.	
	Piantoni .	idem			$^1/_3$-$^1/_4$-$^1/_5$	i residui
9	Ordinarie .		$^1/_8$			
	Gabbette .			$^1/_2$-$^1/_3$		
	Gabbettine	$^1/_6$-$^1/_7$-$^1/_8$		$^1/_6$	le riman.	
	Piantoni. .	idem			$^1/_2$	i residui
12	Ordinarie .		$^1/_5$-$^1/_6$-$^1/_7$			
	Gabbette .	$^1/_6$-$^1/_7$-$^1/_8$		$^2/_3$-$^3/_4$		
	Gabbettine	$^1/_7$-$^1/_9$		$^1/_2$-$^1/_3$-$^1/_4$	le riman.	
	Piantoni. .	$^1/_6$-$^1/_8$		$^1/_5$-$^1/_6$-$^1/_7$	idem	
15	Ordinarie .		$^1/_4$-$^1/_5$-$^1/_6$			
	Gabbette. .	$^1/_6$-$^1/_7$-$^1/_8$	$^1/_{10}$ o niente	le riman.		
	Gabbettine	$^1/_7$-$^1/_9$		$^2/_3$-$^3/_4$-$^4/_5$	le riman.	
	Piantoni. .	$^1/_6$-$^1/_8$		$^1/_2$-$^2/_3$-$^3/_4$	i residui	$^1/_8$-$^1/_9$-$^1/_{15}$

Anni di locazione	Stazione primitiva	Deduzioni per piante morte o invecchiate	Incremento naturale attribuito			
			grosse	ordinarie	gabbette	gabbettine
18	Ordinarie .		$^1/_3$-$^1/_4$-$^1/_5$			
	Gabbette .	$^1/_6$-$^1/_7$-$^1/_8$	$^1/_9$-$^1/_{10}$-$^1/_{12}$	le riman.		
	Gabbettine	$^1/_7$-$^1/_9$		$^2/_3$-$^3/_4$-$^4/_5$	le riman.	
	Piantoni .	$^1/_6$-$^1/_8$		$^1/_2$-$^2/_3$-$^3/_4$	i residui	$^1/_9$-$^1/_{10}$-$^1/_{12}$
21	Ordinarie .		$^1/_3$-$^1/_4$-$^1/_5$			
	Gabbette .	$^1/_6$-$^1/_7$-$^1/_8$	$^1/_5$-$^1/_7$	le riman.		
	Gabbettine	$^1/_7$-$^1/_9$	$^1/_{10}$-$^1/_{14}$	$^2/_3$-$^4/_5$	le riman.	
	Piantoni. .	$^1/_6$-$^1/_8$		i residui	$^1/_3$-$^1/_5$	$^1/_3$-$^1/_5$
24	Ordinarie .		$^1/_3$-$^1/_5$			
	Gabbette .	$^1/_6$-$^1/_8$	$^1/_4$-$^1/_6$	le riman.		
	Gabbettine	$^1/_7$-$^1/_9$	$^1/_8$-$^1/_{10}$	$^3/_4$-$^5/_6$	le riman.	
	Piantoni. .	$^1/_6$-$^1/_8$	$^1/_{16}$-$^1/_{20}$	i residui	$^1/_4$-$^1/_6$	$^1/_4$-$^1/_6$
27	Ordinarie.		$^1/_3$-$^1/_5$			
	Gabbette .	$^1/_6$-$^1/_8$	$^1/_3$-$^1/_5$	le riman.		
	Gabbettine	$^1/_7$-$^1/_9$	$^1/_4$-$^1/_6$	idem	$^1/_9$-$^1/_{12}$	
	Piantoni. .	$^1/_6$-$^1/_8$	$^1/_3$-$^1/_5$	i residui	$^1/_6$-$^1/_8$	$^1/_6$-$^1/_8$

f) Prospetto dimostrante l'incremento naturale della gabberia forte.

TABELLA CXXII.

Anni di locazione	Stazione primitiva	Deduzioni per piante morte o invecchiate	Incremento naturale attribuito			
			grosse	ordinarie	gabbette	gabbettine
3	Allievi . . .					$^1/_3$-$^1/_5$
6	Gabbettine Allievi . . .				$^1/_4$-$^1/_6$	$^1/_2$-$^1/_4$
9	Gabbette . Gabbettine Allievi . . .			$^1/_8$-$^1/_{10}$	$^1/_3$-$^1/_5$	$^1/_3$-$^1/_2$
12	Gabbette . Gabbettine Allievi . . .			$^1/_6$-$^1/_8$	$^1/_2$-$^1/_4$ $^1/_9$-$^1/_{12}$	$^4/_5$-$^2/_3$
15	Gabbette . Gabbettine Allievi . . .	$^1/_9$-$^1/_7$		$^1/_2$-$^1/_4$ $^1/_7$-$^1/_9$	$^2/_3$-$^1/_3$ $^1/_2$-$^1/_4$	tutti
18	Ordinarie. Gabbette . Gabbettine Allievi . .	$^1/_9$-$^1/_7$	$^1/_7$-$^1/_8$	$^2/_3$-$^1/_4$ $^1/_3$-$^1/_5$	$^3/_4$-$^1/_2$ $^3/_4$-$^1/_3$	tutti
21	Ordinarie. Gabbette . Gabbettine Allievi . . .	$^1/_{10}$-$^1/_8$ $^1/_9$-$^1/_7$	$^1/_5$-$^1/_7$	$^3/_4$-$^1/_2$ $^1/_3$-$^1/_5$	tutte $^4/_5$-$^2/_3$	tutti
24	Ordinarie. Gabbette . Gabbettine Allievi . . .	$^1/_{10}$-$^1/_8$ $^1/_9$-$^1/_7$	$^1/_3$-$^1/_5$	$^4/_5$-$^2/_3$ $^1/_2$-$^1/_4$ $^1/_5$-$^1/_7$	tutte $^2/_3$-$^1/_3$	tutti
27	Ordinarie. Gabbette . Gabbettine Allievi . . .	$^1/_{10}$-$^1/_8$ $^1/_{10}$-$^1/_8$ $^1/_9$-$^1/_7$	$^1/_2$-$^1/_4$ $^1/_8$-$^1/_4$	tutte $^2/_3$-$^1/_3$ $^1/_4$-$^1/_6$	tutte $^3/_4$-$^1/_2$	tutti

g) Valore del ceduo delle capitozze.

TABELLA CXXIII. (CANTALUPI).

		Valori delle foglie			
		nei terreni irrigui		nei terreni asciutti	
		massim.	minimo	massim.	minimo
	Gabbe dolci	Lire	Lire	Lire	Lire
Grosse:	foglie zero (app. scalv.)	0 51	0.34	0.31	0.21
	„ una	0.54	0.36	0.33	0.22
	„ due	0.57	0.38	0.35	0.24
	„ tre	0 60	0.40	0.36	0.25
Ordinarie:	foglie zero	0.34	0.25	0 21	0.14
	„ una	0.36	0.27	0.22	0.15
	„ due	0 38	0.29	0.24	0.16
	„ tre.	0.40	0 30	0.25	0.17
Gabbette:	foglie zero	0.25	0.17	0.14	0.094
	„ una	0.27	0.18	0.15	0.10
	„ due	0.29	0.19	0.16	0 10
	„ tre.	0.30	0.20	0.17	0.110
Gabbettine:	foglie zero	0.17	0.10	0.094	0.051
	„ una	0.18	0.11	0.100	0.054
	„ due	0 19	0.11	0.100	0.057
	„ tre.	0.20	0.12	0.110	0.060
	Gabbe forti				
Grosse:	foglie zero	0 66	0.46	0.38	0 28
	„ una	0.69	0 48	0.40	0.29
	„ due	0.73	0.51	0.42	0 31
	„ tre.	0.76	0.54	0.44	0.32
	„ quattro.	0.80	0.56	0.46	0.34
Ordinarie:	foglie zero	0.46	0.36	0.28	0.18
	„ una	0.48	0.38	0 29	0.19
	„ due	0.51	0.40	0 31	0 20
	„ tre	0 54	0.42	0.33	0 21
	„ quattro.	0.56	0.44	0.34	0.22
Gabbette:	foglie zero	0.36	0 231	0.18	0.115
	„ una	0.38	0.241	0.19	0.120
	„ due	0.40	0.255	0.20	0.127
	„ tre.	0.42	0.266	0.21	0.133
	„ quattro.	0.44	0.280	0.22	0.140
Gabbettine:	foglie zero	0.231	0.124	0.115	0.066
	„ una	0.241	0.129	0.120	0.069
	„ due	0.255	0.136	0.127	0.072
	„ tre.	0.266	0.142	0 133	0.076
	„ quattro.	0.280	0.150	0.140	0.080

Nella pratica gli ingegneri adottano ordinariamente le cifre sotto segnate di questa tabella indicanti il costo del taglio maturo e sogliono dividerle, a seconda dei casi, per 3 o per 4 a determinare il costo di ciascheduna foglia.

h) Valore del tronco delle capitozze.

Peso del tronco verde e subito dopo estirpato delle diverse capitozze d'altezza media in terreno di media qualità.

Tabella CXXIV.

Capitozze di:	Peso del fusto in quintali						
	piantoni novelli	piantoni al 1° scalvo	gabbettine (diam. m. 0.10)	gabbette (diam. m. 0.13)	gabbe ordinarie (diam. m. 0.22)	gabbe grosse (diam. m. 0.30)	gabbe matronali (diam. m. 0.50)
Salici	0.007	0,030	0.12	0.30	0 75	—	—
Pioppi	0.006	0,027	0.10	0.25	0.64	1.54	—
Frassini	0.012	0.045	0.17	0.45	1.12	2.76	4.62
Ontani	0.012	0,050	0.19	0.51	1.26	3.11	5.17
Roveri	0.010	0.040	0.24	0.60	1.44	3.60	6.—
Olmi e Pioppi . . .	0.012	0 045	0 18	0.45	1.20	2.62	4.50

La legna dolce verde da fuoco diminuisce, dalla primavera all'autunno, di circa $^1/_3$: la legna forte di $^1/_4$: posto che le spese di atterramento, trasporto, fenditura raggiungano L. 0.50 al quintale e che la legna dolce vendasi a L. 3.00 nette, la forte a L. 3.50, si ha:

Costo dei fusti delle capitozze valutato come legname da fuoco.

(Cantalupi).

Tabella CXXV.

Stazione delle piante	Valori delle capitozze			
	salici o pioppi	ontani	roveri	olmi e pioppi
Piantoni novelli. . .	0.010	—	—	—
Piantoni da 1° scalvo.	0.050	—	—	—
Gabbettine	0.105	0.317	0.540	0.420
Gabbette	0.170	0.850	1.350	1.020
Ordinarie	1.170	2.100	3.240	2.700
Grosse	2.570	5.200	8.100	5.910
Matronali	—	8.620	13.500	10.200

Gli specchi ne' quali si raggruppano, inventariate le piante legnose, prendono, in Lombardia, il nome di *Sommarioni*; alla pagina seguente v'è un esempio di sommarione relativo alle capitozze e che prendiamo dal Cantalupi.

i) Valutazione degli alti fusti e delle piante da frutto annuo.

Anche qui premettiamo la nozione degli incrementi annui medi naturali a quella dei prezzi più comunemente adottati per la valutazione delle differenze.

l) Modello di Sommarione o riassunto dello stato di consegna e riconsegna delle capitozze da servire di base alla compilazione del Bilancio.

TABELLA CXXVI. (CANTALUPI).

Qualità e stazione delle piante	Indicazione degli appezzamenti	STATO DEL CEDUO					Totale
		a foglie zero	a foglie una	a foglie due	a foglie tre	a foglie quattro	
Gabbe forti: Grosse . . .	I	5	10	30	55	15	115
	II	7	30	25	12	6	80
	III	40	20	9	3	2	74
	IV	7	4	5	10	1	27
	Totale	59	64	69	80	24	269
„ „ Ordinarie . .	I	7	10	9	4	3	33
	II	2	1	5	2	4	14
	III	6	15	12	14	2	49
	IV	5	4	7	6	3	25
	Totale	20	30	33	26	12	121
„ „ Gabbette. . .	I	3	2	1	6	1	13
	II	5	10	15	20	12	62
	III	7	3	4	9	2	25
	IV	1	8	6	4	10	29
	Totale	16	23	26	39	25	129

m) Prospetto dimostrante l'incremento naturale attribuito alle piante da cima dolci.

TABELLA CXXVII.

Anni di locaz.	Stazione primitiva	Incremento naturale attribuito					
		d'oncia	someri	terzere	cantiloni	cantili	paloni
3	Paloni . . .					1/4-1/6	
	Pali						1/3-2/3
6	Cantili . . .				1/6-1/8		
	Paloni . . .					1/3-2/3	
	Pali					1/4-1/6	i residui
9	Cantiloni .			1/6-1/8			
	Cantili . . .				1/3-1/5		
	Paloni . . .					2/3-1/2	
	Pali					1/2-1/4	i residui
12	Terzere . .		1/9-1/12				
	Cantiloni .			1/4-1/6			
	Cantili . . .			1/6-1/8	i residui		
	Paloni . . .				1/4-1/6	i residui	
	Pali				1/8-1/10	3/4-1/2	i residui
15	Someri . . .	1/9-1/12					
	Terzeri . .		1/2-1/4				
	Cantiloni .			4/5-2/3			
	Cantili . . .			1/3-1/5	i residui		
	Paloni . . .				1/2-1/4	i residui	
	Pali				1/6-1/8	5/6-3/4	i residui

Anni di locaz.	Stazione primitiva	Incremento naturale attribuito					
		d'oncia	someri	terzere	cantiloni	cantili	paloni
18	Someri. . .	$^1/_6$-$^1/_8$					
	Terzeri . .		$^3/_4$-$^1/_2$				
	Cantiloni .			tutti $^3/_4$-$^2/_3$			
	Cantili. . .			$^2/_3$ $^1/_3$	i residui		
	Paloni . . .				tutti $^3/_4$-$^2/_3$	i residui	
	Pali.				$^1/_2$-$^1/_4$	idem	
21	Someri. . .	$^1/_5$-$^1/_7$					
	Terzeri . .		$^3/_4$-$^1/_2$				
	Cantiloni		$^1/_6$-$^1/_8$	i residui			
	Cantili. . .			$^1/_4$-$^1/_6$	i residui		
	Paloni . . .			$^1/_8$-$^1/_{10}$	idem		
	Pali.				$^1/_6$-$^1/_8$	i residui	
24	Someri. . .	$^1/_4$-$^1/_6$					
	Terzeri .		$^3/_4$-$^1/_2$				
	Cantiloni .		$^1/_4$-$^1/_6$	i residui			
	Cantili. . .			$^1/_2$-$^1/_4$	i residui		
	Paloni . . .			$^1/_6$-$^1/_8$	idem		
	Paloni . . .			$^1/_8$-$^1/_{10}$	idem		
27	Someri. . .	$^1/_4$-$^1/_6$					
	Terzeri . .	$^1/_{10}$-$^1/_4$	$^3/_4$-$^1/_2$				
	Cantiloni .		$^1/_3$-$^1/_5$	i residui			
	Cantili. . .			tutti $^3/_4$-$^2/_3$	i residui		
	Paloni . . .			$^1/_4$-$^1/_6$	idem		
	Pali.			$^1/_5$-$^1/_7$	idem		

n) Prospetto dimostrante l'incremento naturale delle piante con cima forti.

TABELLA CXXVIII.

Anni di locaz.	Stazione primitiva	Incremento naturale attribuito					
		d'oncia	someri	terzeri	cantiloni	cantili	paloni
3	Pali.						$^1/_5$-$^4/_5$
6	Paloni . . .					$^1/_6$-$^4/_8$	
	Pali.						tutti $^3/_4$ $^2/_3$
9	Cantili . .				$^1/_6$-$^1/_8$		
	Paloni . .					$^4/_4$-$^4/_6$	
	Pali.					$^4/_7$-$^4/_8$	i residui
12	Cantiloni .			$^1/_6$-$^1/_8$			
	Cantili . . .				$^1/_4$-$^1/_6$		
	Paloni . . .				$^1/_7$-$^1/_9$	i residui	
	Pali.					$^4/_4$-$^4/_6$	i residui
15	Terzeri . .		$^1/_2$-$^1/_4$				
	Cantiloni .			tutti $^3/_4$ $^2/_3$			
	Cantili . . .			$^1/_5$-$^1/_7$	i residui		
	Paloni . . .				$^1/_4$-$^1/_6$	i residui	
	Pali.				$^1/_6$-$^1/_8$	$^3/_4$-$^4/_2$	i residui
18	Someri. . .	$^1/_8$-$^1/_{10}$					
	Terzeri . .		$^2/_3$-$^1/_2$				
	Cantiloni .		$^1/_{10}$-$^1/_4$	i residui			
	Cantili . . .			$^1/_3$-$^1/_5$	i residui		
	Paloni . . .				$^4/_2$-$^4/_4$	i residui	
	Pali.				$^4/_5$-$^4/_6$	idem	

Anni di locaz.	Stazione primitiva	Incremento naturale attribuito					
		d'oncia	someri	terzeri	cantiloni	cantili	paloni
21	Someri. . .	$^{1}/_{7}$-$^{1}/_{9}$					
	Terzeri . .		$^{3}/_{4}$-$^{1}/_{2}$				
	Cantiloni .		$^{1}/_{8}$-$^{1}/_{10}$	i residui			
	Cantili . . .			$^{1}/_{3}$-$^{1}/_{5}$	i residui		
	Paloni . . .				$^{2}/_{3}$-$^{1}/_{3}$	i residui	
	Pali				$^{1}/_{4}$-$^{1}/_{6}$	idem	
24	Someri. . .	$^{1}/_{5}$-$^{1}/_{7}$					
	Terzeri . .		$^{3}/_{4}$-$^{1}/_{2}$				
	Cantiloni .		$^{1}/_{6}$-$^{1}/_{8}$	i residui			
	Cantili . . .			$^{1}/_{2}$-$^{1}/_{4}$	i residui		
	Paloni . .			$^{1}/_{6}$-$^{1}/_{8}$	idem		
	Pali				$^{1}/_{5}$-$^{1}/_{7}$	i residui	
25	Someri. . .	$^{1}/_{5}$-$^{1}/_{7}$					
	Terzeri . .	$^{1}/_{9}$-$^{1}/_{12}$	$^{3}/_{4}$-$^{1}/_{2}$				
	Cantiloni		$^{1}/_{5}$-$^{1}/_{7}$	i residui			
	Cantili . . .			$^{2}/_{3}$-$^{1}/_{3}$	i residui		
	Paloni . . .			$^{1}/_{4}$-$^{1}/_{6}$	idem		
	Pali				$^{1}/_{2}$-$^{1}/_{4}$	i residui	

o) Tariffa dei prezzi delle piante d'alto fusto dolci, ch nei bilanci di cons

TABELLA CXXIX.

Dimensioni delle piante	Pioppi a piuma antica	Pioppi con cima da scalvo	Pioppi da scalvo cimati	Pioppi col fiocco piuma antica cimati	Pioppi piramidali
	da L. a L.	da L. a L.	da L. a L.	da L. a L.	da L. a L
Diam. m. 0.70-0.80	31. -35.50	26,5 -31.	22, -26.5	22, -24,75	17.7 -22.
„ „ 0.60-0.70	26,5 -31,	22, -26,5	19,5 -22,	17.7 -19,5	16, -17.7
„ „ 0.50-0.60	22, -26.5	19.5 -22,	14, -19,5	16, -17.7	14, -16,
„ „ 0.40-0.50	19,5 -22,	14, -19,5	10,6 -16,	12,4 -16,	10,6 -14,
Somero	14, -19,50	10.6 -16,	6,2 - 8,9	8, -10,6	8,9 -10.6
Terzero	10.60-16,	6,2 - 8.90	5.3 - 7,	6,2 - 8,	6.2 - 8.9
Cantilone	6.20- 9,6	4,5 - 6,20	3.5 - 5,3	4.5 - 6.2	4.4 - 5.3
Cantilo	4.50- 6,20	1,8 - 3,6	1,8 - 3,7	2.7 - 3,6	1.8 - 2.7
Palone	0.35- 0,45	0,35- 0.45	0.25- 0.35	0,25- 0.35	0.25- 0.3
Palo.	0,18- 0.22	0,18- 0,22	0.15- 0.18	0,15- 0,18	0,22- 0,2
Maneggia	0,10- 0.15	0.10- 0,51	0,10- 0,15	0,10- 0,15	0.10- 0,1

p) Tariffa dei prezzi delle piante d'alto fusto forte, ch nei bilanci di co

TABELLA CXXX.

Dimensioni delle piante	Roveri ed olmi a piuma antica	Roveri ed olmi con cima da scalvo	Roveri ed olm con fronda o piuma antica ma cimati
	da L. a L.	da L. a L.	da L. a L.
Diametro m. 0,90 1,00 .	—	—	—
„ „ 0,80-0,90 .	66, -75,	62, -71,	58, -66,
„ „ 0,70-0,80 .	57, -66,	63, -62,	49, -58,
„ „ 0.60-0,80 .	49, -57,	44, -53,	40, -49,
„ „ 0.50-0.60 .	40, -49.	35, -44,	31, -40.
„ „ 0,40-0,50 .	27, -40,	22, -35,	20, -37,
Somero	18, -27.	16, -22,	16, -20,
Terzero	12, -18,	11, -16,	11, -14,
Cantilone	8, -12,	7, -11,	7, - 9,
Cantilo	4, - 7,	4, - 7,	3,5 - 6,2
Palone	0,9 - 1,5	0,9 - 1,5	0.8 - 0,9
Palo	0,35- 0,45	0,35- 0,45	0,25- 0,30

si adottano per valutare gli alberi mancanti o crescenti
gna e riconsegna.

Ontani con cima a piuma antica	Ontani con cima da scalvo	Ontani con piuma antica cimati	Ontani da scalvo cimati	Salici con cima	Cima delle piante da scalvo (come legna da fuoco	Cima delle piante a piuma antica (come legna da fuoco)
da L. a L.	da L. a L.	da L. a L.	da L. a L.	da L. a L.	da L. a L.	da L. a L.
—	—	—	—	—	—	—
19,5 -22,	17,7 -22,	17,7 -19,5	16, -17.7	—	0.9 - 1.10	1,20- 1.40
16, -19,5	16, -17,7	14, -16,	10.6 -14,	14, -16,	0.8 - 0.9	0,9 - 1,2
12,4 -16.	10.6 -14,	10,6 -12,4	8,8 -10,6	10,6 -12,4	0,7 - 0,8	0,8 - 0,9
10,6 -12,4	8,8 -10,6	8.8 -10.6	5,3 - 7,	6.2 - 8,	0,45- 0.55	0,6 - 0,7
6,2 - 8,	5,3 - 7,	5.3 - 7,	3,5 - 5.3	4,4 - 5,3	0,35- 0,45	0,5 - 0.6
4.4 - 5.3	3,5 - 5,3	2.7 - 4,4	2,6 - 3.50	2.7 - 3,5	0.35- 0.45	0.35- 0,45
2,7 - 3,6	1,8 - 2,7	1,8 - 2,7	1,80- 2 2	1,3 - 2,2	0.25- 0,35	0,22- 0,26
0,25- 0,35	0.25- 0,35	0,20- 0,30	0,20- 0,30	0,25- 0,35	0,18- 0 22	—
0.15- 0.18	0.15- 0.18	0,15- 0.18	0,12- 0.16	0,15- 0,18	0.09- 0,11	—
0,06- 0,09	0.06- 0,09	0,06- 0,09	0,05- 0,08	0,06- 0,09	0,06- 0,09	—

si adottano per valutare gli alberi mancanti o crescenti
segna e riconsegna.

Roveri ed olmi da scalvo cimati	Castagni con cima	Castagni cimati	Cima delle piante a piuma antica (come legna da fuoco)	Cima delle piante da scalvo (come legna da fuoco
da L. a L.	da L. a L.	da L. a L.	da L. a L.	da L. a L.
—	58, -62,	—	—	2,2 - 2.7
53, -62,	49, -58,	—	—	1,8 - 2.2
44, -53,	40, -49,	—	2.7 - 3,1	1,6 - 1,8
35, -44,	27, -40,	—	2.2 - 2.7	1,4 - 1,6
28, -35,	18, -27,	12,5 -18,	1,8 - 2,	—
19, -28,	12,5 -18,	8, -12,5	1.6 - 1,8	—
14, -19,	8, -12.5	6,5 - 8,	1,4 - 1,6	1,1 - 1,40
9, -14,	4,5 - 8,	3,6 - 4,5	1,10- 1,4	0.9 - 1,10
5,50- 9,	3,5 - 4,5	2,7 - 3,5	0,8 - 1,0	0,7 - 0,9
2,7 -55,	2,7 - 3.5	1,8 - 2,7	0,45- 0,55	0,45- 0,55
0,8 - 0,9	0,6 - 0,9	0.35- 0,45	0,20- 0,25	0,20- 0.25
0,25- 0,30	0,45- 0,65	0,25- 0,35	0,10- 0,15	1,10- 0,15

q) Tariffa dei prezzi delle piante fruttifere adulte o novell nei bilanci di cons

Tariffa per le piante arboree fruttifer

TABELLA CXXXI.

Dimensioni delle piante	Noci fruttifere	Peri e pomi	Ciliegi e simili	Pomi, gelsi, prugni (valutati come legna da fuoco)
	da L. a L.	da L. a L.	da L. a L.	da L. a L.
Diametro m. 0,90-1.00.	75, -80,	—	—	—
„ „ 0,80-0,90.	67, -75,	—	—	—
„ „ 0,70-0,80.	58, -67,	—	—	—
„ „ 0,60-0,70.	49, -58,	—	—	—
„ „ 0,50-0,60.	40, -49,	12, -14,	11, -13,	7, - 9,
„ „ 0,40-0,50.	27, -40,	9, -11,	9, -10,	6,5 - 7,5
Somero	18, -27,	7, - 9,	7,5 - 8,5	4,9 - 5,8
Terzero	12,5 -18,	5, - 6,	4,5 - 5,5	3,1 - 4,
Cantilone	8, -12,5	4, - 5,	3,6 - 4,5	1,8 - 2,2
Cantilo.	4,5 - 8,	1,8 - 2,7	1,8 - 2,2	0,70- 0,90
Palone.	0,70- 0,90	0,45- 0,55	0,45- 0,55	0,35- 0,45
Palo.	0,35- 0,45	0,30- 0,40	0,25- 0,35	0,20- 0,25
Maneggia.	0,20- 0,25	0,15- 0,20	0,15- 0,20	0,05- 0,10

Tariffa per le piante novelle fru

TABELLA CXXXII.

Dimensioni delle piante	Noci Pomi selvatici ecc.	Pomi innestati	Gandioli Prugni Ciliegi
	da L. a L.	da L. a L.	da L. a L.
Palone	0,70-0,90	—	0,70-0,80
Palo	0,40-0,50	0,90-0,50	0,35-0,40
Maneggia	0,20-0,25	0,80-1,00	0,15-0,20
Maneggiola	0,10-0,15	—	—

che si adottono per valutare gli alberi mancanti o crescenti gna e riconsegna.

mancanti: viti mancanti o crescenti.

VITI MANCANTI O CRESCENTI

Stato	a ghirlanda	a pergola	a foppa
	da L. a L.	da L. a L.	da L. a L.
Piante a frutto	0,20-0,25	0,25-0,35	—
Novelle d'anni diversi . . ,	0,15-0,20	0,15-0,20	—
In decadenza.	—	0,12-0,15	—
Buone } a frutto	—	—	1,50-2,0
Mediocri } a frutto	—	—	1,00-1,50
Grosse } a frutto	—	—	0,30-0,60
Novelle sopra l'anno . . .	—	—	0,80-1,00
Di un anno	—	—	0,70-0,80
In vivaio al 100.	—	—	3,00-3,50

tifere crescenti alla consegna.

GELSI

d'alto fusto innestati	d'alto fusto selvatici	innestati grossi	selvatici grossi	da siepe selvatici	d'alto fusto in vivaio selvatici
da L. a L.	da L. a L.	da L. a L.	da L. a L.	da L. a L.	da L. a L.
—	—	—	—	—	—
3, -3,50	2,5 -3,0	0,30-0,35	0,25-0,30	0,25-0,30	—
2, -2,50	1,75-2,25	0,20-0,25	0,15-0,20	0,20-0,25	0,70-0,80
1,25-1,50	1,25-1,50	0,10-0,20	0,10-0,20	0,15-0,20	0,50-0,60

VIII.

LEGISLAZIONE — TASSE

TARIFFE D'INGEGNERIA

112. Come trapassa la proprietà fondiaria.

a) Generalità.

La proprietà fondiaria trapassa per vendita o per donazione o per successione. Per l'art. 1314 del Codice civile per l'esistenza della vendita d'immobili richiedesi l'Atto pubblico o la scrittura privata e ciò sotto pena di nullità. L'Atto pubblico è indispensabile tutte le volte che una delle parti contraenti sia analfabeta e nell'impossibilità di sottoscrivere. Nella scrittura privata devono le firme dei contraenti essere autenticate da Notaro per gli effetti della trascrizione al competente Ufficio delle Ipoteche (Art. 1935, Cod. civile) — Estremi sostanziali di ogni contratto di trasferimento immobiliare sono: *cosa. prezzo* e *consenso.*

b) Tasse di bollo.

L'originale dell'Atto di compra e vendita immobiliare, tanto se pubblico che privato, dev'essere disteso in carta da bollo da L. 1,20; la Copia per l'Ufficio del Registro in carta da bollo da L. 0,60 se l'Atto è pubblico e di L. 0,30 se l'Atto è privato.

c) Tasse di registro.

Per la vendita che ha per oggetto Beni immobili la tassa proporzionale è di L. 4,80 per ogni L. 100 del valore dichiarato; se il trasferimento avviene entro due anni da altro trasferimento, a titolo oneroso, è dovuta invece la tassa proporzionale di L. 3.00 per ogni cento lire.

L'Atto deve essere registrato entro 20 giorni dalla sua data.

d) Tariffa notarile.

Se il contratto è per Atto pubblico questo deve conservarsi nell'Archivio del Notaro; se per scrittura privata autenticata dal Notaro, viene restituito alle Parti dopochè, a cura del Notaro, ne è stata eseguita la registrazione.

L'onorario notarile è proporzionale e non può essere mai inferiore a L. 5 se l'Atto è pubblico e a L. 2 se è privato.

e) Trascrizioni e volture — tasse catastali.

L'Atto se si vuol rendere certo ed efficace deve esser trascritto all'Ufficio delle Ipoteche del luogo in cui sono situati gli Immobili oggetto della vendita; debbono poi farsi le *volture* a favore dell'acquirente, al competente Ufficio del Catasto, entro 80 giorni dalla data dell'Atto.

Per le *volture* diritto fisso L. 1,00; per ognuno dei primi venti numeri di mappa da voltarsi L. 0,20; per ognuno dei successivi trenta L. 0,10; per ogni numero ulteriore L. 0,05.

Per *copie, certificati ed estratti catastali:* diritto fisso L. 1,00; per ogni numero o per ogni fondo da trascriversi negli atti L. 0,05; per ogni provenienza o passaggio di cui si fa fede L. 0,20.

Per copia di *tipi o mappe catastali:* diritto fisso L. 1,00; per ogni numero della partita estratta, per ogni numero confinante richiesto e rilevato per intero L. 0,10; per ogni numero confinante semplicemente accennato L. 0,01. — È però permesso, senza pagamento di alcun diritto, di prender semplice visione delle mappe e degli atti catastali.

Per ogni domanda di voltura occorre una marca da bollo di L. 0,60 e due marche catastali: da L. 1,20 l'una, di L. 0,30 l'altra.

f) Trapasso per successione.

La successione si apre sul luogo dell'ultimo domicilio del defunto o dove possedeva egli la maggior parte dei suoi Immobili e deve esser presentata al competente Ufficio del Registro, di regola, entro 4 mesi dalla morte dell'Autore. La tassa di successione è regolata dalla presente Tariffa: in linea diretta L. 1,00 per 100; tra coniugi L. 4,50; ad Istituti di Carità e Beneficenza L. 5; tra fratelli L. 7,00; tra zii e nipoti, tra zii e nipoti tra loro L. 8,50; tra cugini germani ossia figli di fratelli e sorelle L. 12,00; tra altri parenti e collaterali fino al 10° grado inclusivo L. 13,00; tra altri parenti oltre il 10° grado ed estranei L. 15 per 100.

Le suddette tasse non sono soggette all'aumento dei decimi.

113. Ipoteche e tasse ipotecarie.

Per le modalità inerenti all'iscrizione (Vedi Art. 1981-1987 del Codice Civile); per le modalità delle radiazioni (Vedi Art. 2033 e 2036 Codice Civile).

Per quanto riguarda le tasse dovute vedi la Tabella seguente:

Tariffa delle Tasse Ipotecarie.

TABELLA CXXXIII.

Articolo	Indicazione delle formalità	Tasse dovute: Fisse	Tasse dovute: Proporzionali per ogni 100 lire	Tasse dovute: Graduali	Norme speciali per la liquidazione delle Tasse
1	Iscrizioni . . .	—	0,80	—	La tassa si commisura sulla somma iscritta per capitale ed accessori a norma del disposto dell'Art. 5 della Legge 13 Settembre 1874 N.° 2079 (Serie 2).
2	Rinnovazioni. .	—	0,40	—	La tassa è dovuta sulla somma per cui era stata presa l'iscrizione rinnovata (Art. 2 N.° 2 Legge suddetta).
3	Trascrizioni di atti e contratti portanti trasferimento di proprietà d'immobili e di diritti capaci d'Ipoteca:				Quando gli atti o le sentenze di cui si opera la trascrizione contengano più contratti o più disposizioni riguardanti persone diverse o non aventi interesse comune o solidale, sono dovute tante tasse distintamente liquidate quante sono le persone che hanno interesse separato e distinto. (Art. 4, secondo comma Legge suddetta.)
	a) Fino al valore di L. 1,200;	2	—	—	
	b) Per un valore superiore alle L. 1,200.				
	Sulle prime L. 1,200.	2	—	—	La tassa colpisce il valore su cui si applica la tassa di Registro.
	Per ogni maggior somma . .	—	0,30	—	

Articolo	Indicazione delle formalità	Tasse dovute: Fisse	Tasse dovute: Proporzionali per ogni 100 lire	Tasse dovute: Graduali	Norme speciali per la liquidazione delle tasse
4	Trascrizioni di atti e contratti che non trasferiscono la proprietà di beni immobili o di diritto capaci d'ipoteca	2	—	—	La tassa si applica colle norme del precedente Articolo 3.
5	Annotamenti per cessioni di credito, subingresso e surrogazione:				
	a) Se il credito o la somma per la quale si opera la cessione non supera in capitale ed accessori le L. 5,000. .	—	—	2	
	b) Da oltre				
	L. 5,000 a L. 10,000	—	—	3	
	„ 10,000 „ 20,000	—	—	4	
	„ 20,000 „ 50,000	—	—	5	
	Da L. 50,000 in su, oltre le L. 5. un'altra lire per ogni 50,000 lire in più o frazione non inferiore a L. 10,000.				
6	Iscrizioni soggette a tassa fissa pel disposto della Legge 13 Settembre 1874 N.° 2079, ed annotamenti per cancellazioni, riduzioni o restituzioni di ipoteche, per postergazioni o cessioni di priorità o d'ordine ipotecario; per cambiamento di domicilio e qualunque altro annotamento non contemplato nel presente Articolo 5 . . .	2	—	—	

Allorchè il totale delle tasse presenta una frazione minore di una lira, questa frazione sarà computata per una lira intera quando raggiunga o superi i centesimi 50, e sarà abbandonata se inferiore a centesimi 50. Rimane così abolito l'Art. 6 della Legge 13 Settembre 1874 N. 2079.

La tassa per ogni formalità non potrà mai essere inferiore a lire 2. — Quando per lo stesso credito ed in appoggio allo stesso titolo dovesse eseguirsi in diversi uffici una medesima formalità d'iscrizione, rinnovazione, od annotamento, soggetta a tassa proporzionale o graduale, una sola di tali operazioni andrà soggetta alla detta tassa proporzionale o graduale; per ciascuna delle altre sarà pagata la tassa fissa di Lire 2, osservate le norme degli Art. 9 e 10 della legge sopracitata. Questa regola sarà pure applicata alle trascrizioni contemplate dall'Art. 3 della tariffa che per uno stesso atto o contratto dovessero eseguirsi in più uffici.

114. Vincoli alla proprietà fondiaria.

a) Distanza delle piantagioni e delle costruzioni dalle linee di confine, muri divisori, fosse e siepi tra due fondi. Servitù di luce e prospetto.

Le piante legnose non possono piantarsi presso il confine del vicino (salvo particolari regolamenti locali) se non alla distanza di m. 3 per quelle di alto fusto (noci, castagni, olmi, pioppi, robinie ad arbusto, ecc.); di m. 0,50 per le viti, per gli arbusti, le siepi vive, i gelsi e le piante da frutto nane ed a spalliera la cui altezza non superi m. 2,50; di m. 1 per le siepi di ontano, castagno, ecc., che si recidono periodicamente vicino al ceppo; m. 2 per le siepi di robinie (Cod. Civ. Art. 579). Il vicino può esigere l'atterramento delle piante poste a distanze minori delle suddette (Art. 581) I rami e le radici che si protendono sul fondo vicino possono essere tagliati dal proprietario di questo, salvo i regolamenti e gli usi locali riguardo agli olivi (Art. 582).

Quanto alle costruzioni si premette che ogni muro divisorio tra edifizi fino alla sommità, e in caso di altezze diverse fino al punto in cui uno di essi comincia ad essere più alto, ed altresì ogni muro divisorio fra cortili, giardini o recinti nei campi, si presume *comune* se non vi è titolo o segno in contrario. In caso dubbio la posizione del piovente prevale su tutti gli indizi (Codice Civile Art. 546-547). — Il comproprietario può alzare a sue spese il muro comune, rimanendo a suo carico quelle pel mantenimento della parte alzata e le opere necessarie a mantener solido il muro sottostante (Art. 554). — Qualora questo non fosse atto a sostenere l'innalzamento, chi vuole alzare deve costruire di nuovo il muro a sue spese occupando il proprio suolo pel maggiore spessore. Il vicino può divenire comproprietario del nuovo muro, pagando

la metà del suolo occupato in più e la metà del muro stesso (Articoli 554-555). — Ognuno può obbligare il vicino a ricostruire o riparare a spese comuni i muri divisori (Art. 559). — Se i due fondi non sono allo stesso livello, il proprietario del superiore deve sopportare per intero le spese di costruzione e riparazione sino all'altezza del proprio suolo: la parte superiore è costrutta e riparata a spese comuni (Art. 560).

Il fosso tra due fondi si presume appartenere a quel proprietario sulle cui terre si trova il getto della terra e lo spurgo ammucchiatovi da tre anni, o quando il fosso serve solo agli scoli del fondo stesso (Art. 556-567). — In mancanza di questi indizi si presume comune (Art. 565). — Le siepi fra due fondi ambidue chiusi, si presumono comuni, come pure gli alberi da essa sorgenti; ognuno dei due comproprietari può chiedere l'abbattimento di questi (Art. 568-569).

Ogni comproprietario può appoggiare le sue costruzioni al muro comune, ad immettervi travi, balzoni, chiavi, capochiavi, lasciando m. 0.05 di spessore dalla parte opposta; questo spessore però deve essere portato alla metà della grossezza del muro nel caso che il vicino debba, nello stesso luogo, immettere travi od aprirvi incavature (Art. 551-552). — Chi vuol fabbricare una casa od un muro di cinta sul confine della sua proprietà, può farlo salvo il diritto che ha il vicino di rendere il muro comune (Art. 570) pagando la metà del valore del muro stesso e del suolo su cui è costruito (Art. 550). — Quand'anche non si fabbrichi sul confine, se non si lascia la distanza almeno, di m. 1,50 il vicino può chiedere la comunione del muro e fabbricare fin contro il medesimo pagando, oltre quanto sopra, il valore del suolo occupato, salvò però che il proprietario preferisca estendere il proprio fabbricato sino al confine. Non volendo il vicino approfittare di questa sua facoltà deve fabbricare a m. 1,50 o più dal suo confine, per modo da avere, in complesso, la distanza minima di metri 3 tra le due costruzioni (Art. 571).

Chi vuole aprire un pozzo d'acqua, una cisterna, un pozzo nero, ecc. presso un muro altrui o comune, deve conservare la distanza minima di m. 2 fra il confine della proprietà altrui ed il punto più vicino del perimetro interno del pozzo, cisterna, bottino, ecc. — I tubi di latrina, di acquaio, d'acqua cadente dai tetti, o condotte qualsiasi, debbono essere distanti almeno m. 1 dal confine; se ciò non ostante ne risultasse danno al vicino, si debbono stabilire distanze maggiori e riparare i danni cagionati (Art. 573). — Se trattasi di fabbricare camini, fucine, stalle, salare od altre opere che possono danneggiare il muro comune, le distanze debbono essere stabilite dai regolamenti locali e, in loro mancanza dall'autorità giudiziaria (Art. 574). — Il proprietario di un fondo non ha diritto di fare nel muro comune aperture o finestre neppure con invetriate fisse; lo ha se il muro gli appartiene per intero, purchè le finestre sieno munite di telaio ad invetriata fissa e di grata in

ferro con maglie di apertura non maggiore di m. 0,10. Il vicino può acquistare la comunione del muro e chiudere le finestre se deve appoggiarvi il suo edifizio (Art. 583-584). — La distanza di queste luci e finestre dal pavimento del luogo che si vuole illuminare è di m. 2,50 per il pianterreno; di m. 2 per gli altri piani (Art. 585). — Chi ha innalzato il muro comune non può aprire luci o finestre nella maggiore altezza a cui il vicino non ha voluto contribuire (Art. 586). — Non si possono aprire vedute dirette, finestre a prospetto e balconi sul fondo, chiuso o no, del vicino, se tra il muro e il fondo non v'è la distanza di m. 1,50. Cessa il divieto se le due proprietà sono separate da una pubblica via (Art. 587). — Le vedute laterali non si possono aprire che alla distanza di m. 0,50 dal fondo del vicino. Cessa il divieto se la veduta laterale sul fondo del vicino forma nello stesso tempo, veduta diretta sopra una pubblica via (Art. 588). — Se si è acquistato il diritto di aver vedute dirette sul fondo del vicino, il proprietario di questo deve fabbricare a distanza non minore di m. 3 (Art. 590). — Ogni proprietario deve costruire i tetti in modo che le acque piovane scolino sul suo terreno, o nella pubblica via, non sul fondo del vicino (Art. 591).

b) Distanza delle piantagioni e delle costruzioni dalle strade.

Per le *strade nazionali e provinciali:* misurando dal ciglio della strada, le fornaci, fucine e fonderie debbono essere distanti, al minimo, m. 50; le case civili e rurali e i muri di cinta m. 3. I canali, i fossi ed altre consimili escavazioni ad una distanza almeno uguale alla loro profondità, partendo dal ciglio esterno del fosso stradale, se esiste, o dal piede della scarpa se la strada è in rilevato; tale distanza non deve poi essere mai minore di m. 3 (Legge sui Lav. pubblici, 20 marzo 1865, Art. 66, 68). Gli alberi d'alto fusto m. 3 dal ciglio della strada; le siepi, alte non più di m. 1,50, m. 0,50 dal ciglio esterno del fosso o della scarpa. I piantamenti di boschi m. 1 dal ciglio della strada (Art. 69, 71). — Per le strade di montagna, la distanza dei fabbricati basta sia tale da impedire che lo stillicidio cada sul piano stradale o sulla scarpa del rilevato; i muri di cinta, i canali, i piantamenti d'alberi, le siepi, i boschi sono tollerati sino a m. 0,50 dal confine della proprietà stradale (Art. 72).

Per le *strade comunali:* i fabbricati ed i muri di cinta possono essere stabiliti sul limite della strada, salvo ad osservare la debita distanza per lo stillicidio, quando lo scolo delle acque piovane non venga diretto fuori dal suo stradale (Art. 82). — I nuovi piantamenti si formano a distanza di m. 1 dal ciglio della strada oppure dal ciglio esterno del fosso quando questo esiste (Art. 81).

Per le *strade ferrate:* fabbricati o piantagioni alla distanza minima di m. 6 dalla più vicina rotaia; mai meno di m. 2 dal ciglio degli sterri o dal piede dei rilevati. Tali distanze possono essere diminuite di m. 1 per le siepi, muri di cinta, stecconate alte meno

di m. 1,50 (Art. 235). — Le capanne di legno o di paglia ed i cumuli di qualsivoglia materiale combustibile devono esser posti almeno a m. 20 di distanza dalla più vicina rotaia (Art. 237).

c) Scoli e passaggi di acque per fondi altrui.

I fondi inferiori sono soggetti a ricevere le acque che scolano naturalmente dai fondi superiori (Cod. Civ. Art. 536). Ogni proprietario deve dar passaggio pei suoi fondi alle acque di qualunque specie che vogliono condursi da chi ha diritto di servirsene per uso agrario, industriale o della vita.

Sono esenti da questa servitù le case, i cortili, le aie. L'avente diritto deve giustificare che il passaggio richiesto è il meno possibile dannoso al fondo servente (Art. 598. 602). — Deve quindi pagare il valore di stima del terreno da occupare, senza detrazione delle imposte ed altri carichi, col soprappiù del quinto, oltre al risarcimento dei danni (Art. 603). — Se la durata del passaggio delle acque è minore di 9 anni, le suddette somme si pagano per metà, rimettendo quindi le cose allo stato primitivo (Art. 604). — Chi domanda il passaggio apre il necessario canale, non avendo diritto di servirsi dei canali già esistenti per il corso di altre acque. Se il proprietario del fondo lo è anche di un canale in esso esistente, può opporsi a che un canale nuovo sia aperto nel suo fondo, facendo passare le acque nel canale medesimo, se non ne viene danno a chi domanda il passaggio. Il proprietario del canale ha diritto ad un' indennità in riguardo all'acqua introdotta, al valore del canale, alle spese necessarie pel nuovo transito ed alle maggiori spese di manutenzione (Art. 599). — Si deve permettere il passaggio dell'acqua, nel modo più conveniente, attraverso canali ed acquedotti purchè non sia ritardato, impedito, accelerato od alterato il corso od il volume delle acque (Art. 600). — Chi possiede un canale nel fondo altrui non può immettervi maggior quantità d'acqua della stabilita, se non è provato che il canale ne sia capace, e che non ne possa venir danno al fondo servente (Art. 605). — Il proprietario del fondo servente può far determinare stabilmente il fondo del canale con l'apposizione di capisaldi o soglie da riportarsi a punti fissi. Se di tale facoltà non ha fatto uso nella prima concessione dell'acquedotto, deve sopportare la metà delle spese occorrenti (Art. 607). — Se un corso d'acqua impedisce l'accesso ai fondi contigui, la continuazione dell'irrigazione e lo scolo delle acque, coloro che si servono di quel corso d'acqua sono obbligati, in proporzione del benefizio che ne ritraggono, a costruire e mantenere ponti, botti sotterranee, ponti canali, ecc. (Art. 608).

Il proprietario che vuol bonificare le sue terre, previo pagamento di un'indennità e col minor danno possibile, può condurre le acque per fossi di scolo attraverso i fondi che separano le sue terre dal corso d'acqua (Art. 609). — I proprietari dei fondi attraversati dai fossi suddetti possono, alla lor volta, servirsene per

risanare le loro terre purchè non ne derivi danno a quei già risanati, purchè eseguiscano a loro spese le modificazioni occorrenti e paghino una parte proporzionale delle spese già fatte e per il mantenimento delle opere divenute comuni (Art. 610).

d) **Vincolo forestale** (Legge forestale del 20 giugno 1877; regolamento 10 febbraio 1878).

Sono sottoposti a vincolo forestale i boschi e le terre spogliate da piante legnose poste sulle cime e pendici dei monti fino al limite superiore della zona del castagno: e quelli che diboscati e dissodati potrebbero provocare frane e valanghe, disordinare il corso delle acque, danneggiare le condizioni igieniche (Art. 1). — Nei luoghi ove non vegeta il castagno, per determinare il limite superiore della sua zona, si terrà conto della *Calluna* od *Erica vulgaris*, del *Sarothamnus scoparius*, del *Pteris aquilina*, ecc., piante che, ordinariamente, si trovano consociate al castagno; ovvero di quelle, come il *Fagus sylvatica*, ecc., che incominciano a vegetare ove il castagno finisce (Reg. Art. 1). — Nei terreni suddetti è proibito ogni diboscamento e dissodamento (Art. 4). — I terreni ridotti a ripiani o coltivati a viti, olivi, ecc., sono esenti dal vincolo forestale (Art. 8).

I Comuni e le provincie possono chiedere il vincolo dei boschi per ragione di igiene (Art. 2). — La domanda corredata dalla descrizione sommaria dello stato di vegetazione del bosco con le specie che vi predominano e da uno schizzo geometrico del medesimo si dirige al Prefetto che la trasmette al Comitato forestale (Reg. Art. 21).

Si accorda di ridurre a coltura agraria terreni vincolati purchè il proprietario provvegga ad impedire i danni con opportune opere riconosciute valide dal Comitato forestale (Art. 4).

Se per opere conservative, od altra ragione, cessano le cause per le quali un terreno era sottoposto al vincolo forestale, il Comitato forestale, per iniziativa propria o degli interessati, delibera sulla cessazione del vincolo (Art. 9).

Le domande, corredate dal tipo del fondo, e dalle ragioni per cui si domanda lo svincolo, vanno presentate al Sindaco del Comune che le trasmette al Comitato forestale (Reg. Art. 23). — Questo delibera entro sei mesi e contro la sua decisione si può appellare al Consiglio di Stato entro 90 giorni dalla data della notificazione (Reg. Art. 26).

Il Ministero di agricoltura, le provincie, i Comuni, per guarentire la consistenza del suolo e regolare il corso delle acque, possono promuovere il rimboschimento dei terreni vincolati. La direzione del lavoro è affidata al Comitato forestale (Art. 11). — Lo Stato, le provincie, i Comuni possono espropriare i terreni suddetti per cause di pubblica utilità. Quei proprietari sui quali cade la espropriazione, possono invece ridurre a coltura e sistemare i loro terreni per modo che soddisfino agli scopi della legge; a tal

uopo devono farne domanda prima dell'inizio dei lavori di rimboschimento, intraprenderli entro sei mesi e compierli nel tempo prefisso dal Comitato forestale (Art. 12). — I proprietari dei terreni vincolati possono riunirsi in consorzio per rimboschire i terreni stessi. I proprietari dissidenti possono, anzichè imboschire, cedere al consorzio, i loro terreni a prezzo di stima (Art. 13).

Chiunque dissoderà o diboscherà (lo sradicamento delle ceppaie è considerato come diboscamento. Reg. Art. 41) od avendo diboscato non eseguirà le opere di cui all'Art. 4, incorrerà nella multa estensibile fino a L. 250 per ha. ed avrà l'obbligo di rendere saldo e boscoso il terreno entro 18 mesi dalla data della sentenza (Articolo 16). — Oltrepassato questo termine, il Prefetto ordinerà all'agente forestale la perizia dei lavori occorrenti ed il contravventore sarà tenuto a depositare, entro un mese, alla segreteria della prefettura, l'ammontare occorrente. Il Comitato forestale farà eseguire direttamente i lavori (Art. 17).

I proprietari di boschi vincolati che contravvenissero alle prescrizioni del Comitato forestale (riguardo la coltura silvana ed il taglio dei boschi allo scopo di assicurare la consistenza del suolo e la riproduzione del bosco) saranno puniti con la pena del doppio al quadruplo del valore delle piante tagliate o del danno commesso (Art. 4, 18).

115. Espropriazioni per causa di pubblica utilità.

(Legge 26 giugno 1865.)

a) Dichiarazione della pubblica utilità — Norme generali.

La dichiarazione di pubblica utilità è fatta per legge nel caso di grandi lavori di interesse generale (ferrovie, canali, ecc.), o quando l'esecuzione dell'opera importi un contributo dei proprietari dei fondi contigui. Per le opere provinciali, è fatta dal Ministro dei lavori pubblici, quando i progetti devono essere da lui approvati; negli altri casi è fatta dal Prefetto.

Le domande per ottenere la dichiarazione di pubblica utilità devono essere accompagnate da una relazione sommaria e da un piano di massima. Questi documenti rimangono depositati per 15 giorni almeno nell'ufficio comunale o nell'ufficio di Prefettura del circondario per le eventuali osservazioni ed opposizioni (Art. 3-4). Emanato l'atto che dichiara un'opera di pubblica utilità, se ne deve fare il progetto dettagliato da approvarsi dall'autorità competente e da depositarsi come sopra; a meno che non sia già presentato il progetto dettagliato insieme alla domanda (Articoli 16, 17, 21).

Al progetto dettagliato si deve unire l'elenco dei beni da espropriare e il prezzo che si offre per essi. I proprietari che accettano

il prezzo offerto devono farlo per iscritto; altrimenti il Sindaco procura di accordare amichevolmente fra le parti l'ammontare dell'indennità (Art. 36-22). Quanto ai proprietari coi quali non si sia potuto convenire, il Prefetto ne trasmette l'elenco al presidente del Tribunale del circondario, che nomina entro tre giorni uno o tre periti per procedere alla stima (Art. 31, 32).

L'indennità dovuta all'espropriato, nel caso di occupazione totale, consiste nel giusto prezzo che avrebbe l'immobile in una libera vendita, e, nel caso di espropriazione parziale, nella differenza fra il prezzo dell'immobile avanti l'occupazione e quello della parte residua dopo l'occupazione (Art. 39, 40). Altre norme sono indicate nei successivi Art. 41-46 secondo i diversi casi.

In base alla relazione dei Periti, il Prefetto ordina il deposito delle somme risultanti dalla perizia e quindi pronuncia l'espropriazione (Art. 48). L'opposizione degli espropriati alla stima dei periti e alla liquidazione delle spese deve farsi entro 30 giorni dalla notificazione del decreto prefettizio (Art. 51).

(Per la parte estimativa vedi § 109.)

b) Occupazioni temporanee.

Gli intraprenditori di un'opera dichiarata di pubblica utilità possono occupare temporaneamente i beni privati per estrarre pietre, terra e zolle, ecc, per farvi depositi di materiali, per stabilire magazzini, per aprire canali di diversione delle acque e per altri usi necessari all'esecuzione dell'opera stessa. A tal fine essi devono presentare opportuna domanda al Prefetto della provincia, in cui trovansi i beni da occupare, coll'indicazione della durata che essi intendono si debba assegnare all'occupazione e dell'indennità da loro offerta. Il Prefetto comunica la domanda agli interessati con invito di fare nel termine di 10 giorni le loro osservazioni e di dichiarare espressamente se accettano l'indennità offerta. In difetto di tale dichiarazione, il Prefetto, se crede fondata la domanda degli intraprenditori, nomina un perito per fissare l'indennità in concorso del proprietario, ordina il pagamento o il deposito della somma ed autorizza l'occupazione (Art. 64-69).

c) Occupazione nei casi di forza maggiore.

Nei casi di rottura d'argini, di rovesciamento di ponti per impeto delle acque e negli altri casi di forza maggiore e di assoluta urgenza, i prefetti e sottoprefetti, previa la compilazione dello stato di consistenza dei fondi occorrenti all'esecuzione delle opere, possono ordinarne l'occupazione temporanea. Se l'urgenza fosse tale da non consentire temporanea. Se l'urgenza fosse tale da non consentire nemmeno l'indugio richiesto per fare avvertito il Prefetto o il sottoprefetto ed attenderne il provvedimento, il Sindaco può autorizzare l'occupazione temporanea dei beni indispensabili

per l'esecuzione dei lavori, con obbligo però di partecipare immediatamente al Prefetto o sottoprefetto la concessa autorizzazione. Il Prefetto stabilisce l'indennità da corrispondersi ai proprietari, salvo reclamo dei medesimi al Tribunale (Art. 81, 72). — Le occupazioni temporanee non possono in alcun caso essere protratte oltre il termine di due anni, decorrenti dal giorno in cui ebbero luogo. Occorrendo di renderle definite, si procederà secondo le norme surriferite (Art. 73).

116. Derivazione d'acque pubbliche.

(Legge 10 agosto 1874 — Reg. 9 nov. 1885.)

Nessuno può derivare acque pubbliche nè stabilirvi opifici, senza ottenerne concessione (Legge, Art. 1). Le concessioni d'acqua a perpetuità non si fanno che per legge. Le concessioni di derivazioni da laghi, tronchi, fluviali di confine, corsi navigabili, e le cui arginature e sponde sono iscritte fra le opere idrauliche di seconda categoria sono fatte per decreto reale (Art. 2); per tutti gli altri casi sono fatte dal Prefetto della Provincia in cui cade la bocca di deriv. o, in caso di opposizione proveniente da altre provincie, dal Ministro delle finanze (Art. 3). — Le variazioni nell'uso dell'acqua devono essere notificate al Prefetto; ma se importano aumento d'acqua o di forza motrice, oppure una variazione nelle opere autorizzate, devonsi far le pratiche come per una concessione nuova (Art. 6, 7, 9). — Il concessionario d'acqua a uso d'irrigazione può, previa notifica al Prefetto, servirsene anche per forza motrice; ma l'acqua concessa per forza motrice non può servire per irrigazione senza una speciale concessione (Art. 19).

Canone annuo: L. 50 per modulo (100 litri al 1") per acque potabili o d'irrigazione senza restituzione di residui; L. 25 se con obbligo di restituzione; L. 0.50 all'ettaro irrigato, se la bocca di derivazione non può essere modellata; L. 3 per cavallo nel caso di acqua motrice, in base alla caduta effettivamente utilizzata sul motore (Art. 14). In caso d'uso promiscuo per irrigazione e forza motrice, si pagherà il maggiore dei due canoni (Art. 19). Per uso promiscuo d'irrigazione e bonificazione L. 25 al modulo; per sola bonificazione L. 10 (Art. 16). Per acque solamente iemali, metà del canone per l'uso annuo (Art. 17). Concessione gratuita ai Comuni e Opere pie per distribuzione gratuita d'acqua potabile (Art. 15).

Le domande di concessione si presentano al Prefetto o al Ministro delle finanze per suo mezzo. Se si tratta di grandi derivazioni (cioè per canali navigabili per forze eccedenti 200 cav., per acque potabili o d'irrigazione eccedenti 30 moduli, per acque estratte a bocca libera sia ad uso d'irrigazione di più di 3000 ettari sia a uso potabile per più di 30000 abitanti) la domanda deve essere

accompagnata da un progetto di massima, contenente (Alleg. A al Regolamento):

1º una relazione sulla natura e lo scopo della derivazione e sull'innocuità rispetto ai terzi e al regime del corso d'acqua: colla descrizione delle opere, la quantità d'acqua, il modo di derivazione, di condotta, d'utilizzazione, di smaltimento, ecc.;

2º un piano generale, in scala non minore di $^1/_{5000}$;

3º i profili longitudinali in scala non minore di $^1/_{5000}$ per le lunghezze e di $^1/_{500}$ per le altezze; i profili trasversali in scala non minore di $^1/_{2500}$ e di $^1/_{250}$;

4º i disegni delle opere d'arte, scala $^1/_{200} \div ^1/_{500}$;

5º il calcolo sommario della spesa.

Per le derivazioni minori si richiede: un piano generale, scala non $< ^1/_{2000}$; i profili, scale non $< ^1/_{200}$; una relazione come sopra.

Per derivazione di piccola entità, il Prefetto può dispensare dal presentare alcuni documenti. In questo caso gli atti possono anche esser firmati da un architetto, perito o geometra; mentre nei casi precedenti si richiede la firma d'un ingegnere.

Le domande contemplate dall'Art. 2 della Legge sono trasmesse al Ministero; per l'ammissibilità, o meno, delle altre decide il Prefetto, udito il Genio civile. Se il Prefetto respinge la domanda, si può reclamare al Ministero dei lavori pubblici.

Ove la domanda sia ammessa, il Prefetto ne dà comunicazione alle Deputazioni provinciali e ne fa pubblicazione nei Comuni aventi interesse; invitando gli interessati a trasmettere le loro osservazioni e intervenire alla visita della località da farsi almeno 8 giorni dopo il termine della pubblicazione e non meno di un mese dopo la comunicazione alla Deputazione provinciale.

In detta visita l'ingegnere governativo riconosce la località, sente le opposizioni e redige processo verbale, che accompagna al Prefetto con una relazione contenente il suo avviso sulla derivazione progettata e, nell'affermativa, le modificazioni ed il canone da imporre. Vi unisce anche la proposta dell'atto disciplinare, che determina la quantità di acqua, le norme per l'estrazione, la condotta, l'uso, l'eventuale restituzione, la durata della concessione e il termine in cui deve essere utilizzata sotto pena di decadenza. Altre condizioni generali dell'atto disciplinare sono: l'obbligo nel concessionario di eseguire le opere in un tempo determinato; di fare tutte le variazioni che in seguito si rendano necessarie; di pagare il canone, quand'anche non usufruisse della concessione. Può però rinunciare alla concessione, pagando il canone allo spirar dell'anno in cui ha fatto rinuncia. Non adempiendosi alle condizioni prescritte, o non pagandosi il canone per due anni, può darsi luogo alla revoca della concessione. In caso di revoca, rinunzia o termine della concessione, il concessionario è obbligato a fare a sue spese quelle demolizioni e quei lavori che l'autorità competente reputerà necessari per ristabilire l'alveo in condizioni normali.

Il Prefetto trasmette gli atti al Governo; il quale, sentiti i dicasteri competenti e il Consiglio superiore dei lavori pubblici, incarica il Prefetto di stipulare col richiedente l'atto pubblico d'obbligazione. Verificata la regolarità di questo, il Ministero delle finanze, sentito il Consiglio di Stato, promuove od emette il decreto di concessione. — Nel caso, però che si tratti di concessioni contemplate dall'Art. 3 della Legge, la concessione è decretata dal Prefetto.

Emanato il decreto, il concessionario, se trattasi di grandi derivazioni dovrà far approvare dal Prefetto i progetti esecutivi delle opere, coi disegni dettagliati, la stima ed eventualmente i capitolati d'appalto (Alleg. B al Regolam.); dopo di che si possono cominciare i lavori, prevenendone il Genio civile. Compiuti i lavori, il concessionario ne dà parimente avviso, onde l'ingegnere governativo possa procedere al collaudo: emesso il quale il concessionario è abilitato a far uso delle acque.

In caso di variazione nell'uso dell'acqua, richiedente, per gli Art. 7, 9, 19 della Legge, una nuova concessione, la domanda e la istruttoria si fanno come per una concessione nuova. In casi di urgenza, però, il Prefetto può, sentito il Genio civile, permettere l'esecuzione delle opere necessarie, previa l'obbligazione del concessionario di sottoporsi alle ulteriori prescrizioni del Governo.

117. Bonificazione delle paludi e terreni paludosi.

(Legge 25 giugno 1882).

Le opere (prosciugamenti e colmate naturali ed artificiali) che provveggono principalmente ad un grande miglioramento igienico, oppure ad un grande miglioramento agricolo associato ad un rilevante vantaggio igienico, sono di prima categoria e si eseguiscono dallo Stato, che sostiene la metà delle spese, col concorso delle provincie e comuni interessati, che contribuiscono ciascuno l'ottavo delle spese, e dei proprietari, che sostengono un quarto delle medesime. Questi ultimi mantengono le opere eseguite (Art. 4, 5, 9). — Le opere che non presentano alcuno dei caratteri speciali citati sono di seconda categoria e si eseguiscono dai proprietari isolatamente o riuniti in consorzio (Art. 4, 5). — I progetti delle bonificazioni di prima categoria devono comprendere anche le opere occorrenti per la costruzione delle strade e suggerire i mezzi per provvedere d'acqua potabile il suolo bonificato (Art. 8). — Il maggior valore (determinato da tre periti, nominati dal Ministero dei lavori pubblici, dalla Corte d'Appello e dai proprietari) che i terreni bonificati della prima categoria hanno acquistato, è rimborsato allo Stato ed agli altri contribuenti dai proprietari in ragione delle rispettive loro quote di contributo, non mai però oltre la

spesa occorsa, e fatta deduzione dei $^3/_{10}$ per le successive spese di manutenzione. Il pagamento avviene per rate annuali, in numero non minore di 10, senza carico di interessi (Art. 11). — Chi intende fare studi per una bonificazione di seconda categoria, ne fa domanda al Prefetto della provincia, indicando il tempo entro il quale si propone di incominciarli e compirli (Art. 13). — Le bonificazioni di seconda categoria si eseguiscono e si mantengono per mezzo di consorzi volontari od obbligatorii (Art. 14). — Le spese che i consorzi obbligatorii devono incontrare per l'esecuzione dell'opera, quando l'iniziativa proviene dalla Giunta municipale, dalla Deputazione provinciale e dallo Stato per mezzo dei Prefetti, è sostenuta per $^1/_{10}$ dallo Stato, per $^1/_{10}$ dalle provincie interessate, per $^1/_{10}$ dai Comuni interessati e per $^7/_{10}$ dai proprietari; se l'iniziativa proviene dai soli proprietari, la spesa è a loro carico (Articolo 22). — I proprietari inclusi nel perimetro della bonificazione che non hanno aderito al consorzio possono, nel termine di due mesi dalla costituzione di esso, dichiarare alla Prefettura che non intendono cedere i loro fondi al consorzio. Allora l'acquisto di questi fondi diviene obbligatorio pel consorzio stesso, e l'indennità può essere pagata ai proprietari a rate annuali cogli interessi legali scalari in un tempo non maggiore di 20 anni (Art. 24). — La deputazione del consorzio fa compilare il progetto di massima tecnico-economico della bonificazione, indicando il tempo e l'ordine col quale i lavori devono eseguirsi e compiersi. Il progetto può essere diviso in sezioni ed i progetti di esecuzione compilati a misura che i lavori si eseguiscono (Art. 26). — Il Prefetto, udito il parere del Genio civile, trasmette il progetto di massima al Ministero dei lavori pubblici che delibera, udito il Consiglio superiore (Art. 27). — I proprietari dei fondi inclusi nel perimetro della bonificazione, debbono fare nei loro fondi le opere minori di scolo in tempo stabilito, spirato il quale il consorzio provvede d'ufficio (Art. 29). — Per le occupazioni temporanee, il consorzio paga ai proprietari un'indennità; per le permanenti, acquista i terreni occupati e può pagarli nel modo stabilito all'art. 24 (Art. 30). — Le terre da bonificarsi per colmata sono occupate per la durata dei lavori; i loro proprietari hanno diritto ad una indennità basata sulla media dei raccolti dell'ultimo decennio. In tal caso il consorzio diviene usufruttuario delle terre in colmata fino alla riconsegna di esse ai proprietari. Questi possono rinunziare all'indennità, rimanere in possesso dei terreni e goderne gli utili, purchè ciò non osti al progresso della colmata (Art. 31). — L'aumento del reddito dei fondi bonificati va esente dall'imposta fondiaria per 20 anni (Art. 57).

118. Contratti agrari.

(Codice civile.)

a) Affitto.

Le locazioni di immobili non si stipulano per oltre 30 anni; chi non può fare che atto di semplice amministrazione non oltre nove anni; fino a 100 anni se trattasi di terreni incolti dati col patto di dissodarli e ridurli a coltura.

Se nel contratto di affitto si dà ai fondi estensione maggiore o minore di quella che hanno realmente, non si fa luogo ad aumento o diminuzione del canone (Art. 1614) salvo che la differenza ecceda la ventesima parte (Art. 1475). — Se l'affittuario impiega il fondo locato ad uso diverso di quello per cui fu destinato, non lo fornisce del bestiame e degli istrumenti necessari alla sua coltura, ne abbandona la coltivazione o non lo coltiva da buon padre di famiglia, non eseguisce i patti dell'affitto con danno del locatore, questi ha diritto al risarcimento dei danni e può sciogliere il contratto (Art. 1615).

Se durante l'affitto di più anni, tutta od almeno la metà della raccolta di un anno perisce per causa fortuita, l'affittuario, se non è compensato da precedenti raccolte, può avere una riduzione di fitto al termine del medesimo, facendo un conguaglio coi frutti raccolti in tutti gli anni. L'autorità giudiziaria può frattanto dispensare l'affittuario dal pagamento di una parte di fitto proporzionale al danno sofferto (Art. 1617). — Se l'affitto è di un solo anno, ed è avvenuta la perdita di tutto o almeno della metà dei frutti, l'affittuario viene esonerato da una parte proporzionale del canone (Art. 1618).

Cessando il contratto, i miglioramenti fondiari introdotti dall'affittuario rimangono a completo beneficio del proprietario.

b) Colonia parziaria.

La colonia non cessa mai di diritto; il locatore e il colono debbono disdire il contratto, e lo possono d'anno in anno, nell'epoca assegnata dalle consuetudini. Può però, ricorrendo giusti motivi, richiedersene in ogni tempo lo scioglimento (Art. 1651, 1652). — Per la morte del colono la colonia si risolve al termine del prossimo anno agrario, ma se la morte avvenne negli ultimi quattro mesi dell'annata agraria, compete, di proseguirla per un nuovo anno, ai figli ed agli altri eredi del defunto che con lui coabitavano, od alla vedova del defunto, se i suddetti mancano o non vogliono o non possono usare di tale facoltà (Art. 1653). — La colonia senza determinazione di tempo si reputa fatta per un anno, che incomincia e termina col dì 11 novembre; la disdetta va data in marzo, senza di che il contratto intendesi rinnovato (Art. 1004).

Il mezzadro non può sublocare nè cedere ad altri la masserizia, se ciò gli fu vietato nel contratto; accadendo ciò, il locatore può riprendere il godimento della cosa data a mezzadria, e il mezzadro essere condannato al risarcimento dei danni (Art. 1649). — La perdita per caso fortuito di tutti o di parte dei frutti, è sopportata in comune dal locatore o dal mezzadro (Art. 1648). — Il mezzadro non può vendere fieno, paglia o concime, nè fare carreggiature per altri, senza il consenso del locatore (Art. 1650). — In mancanza di consuetudini locali o di convenzioni scritte, valgono le regole seguenti: il colono fornisce il bestiame in proporzione dei mezzi che il fondo somministra per alimentarlo; il capitale dell'invernata: gli strumenti di coltivazione. Sono a suo carico le spese di cultura e di raccolto; in comune col locatore quelle delle sementi (Art. 1654-1657). — Il mezzadro fa le piantagioni da sostituire alle piante morte, fortuitamente atterrate o divenute infruttuose. Il locatore fornisce piante, vimini, pali (Art. 1658). — Il mezzadro eseguisce lo spurgo dei fossi interni ed adiacenti alle strade pubbliche; i lavori ordinati dal Comune per la conservazione delle strade; le carreggiature per le riparazioni del fondo e della casa colonica e per il trasporto dei generi alla casa del locatore; il colono non può raccogliere, battere i grani e vendemmiare senza avvertirne il locatore (Art. 1659-1660). — Tutti i frutti maturati ed industriali del fondo si dividono, nella mezzadria, a perfetta metà tra locatore e colono. È a carico di quest'ultimo il taglio dei boschi cedui per la quantità di legname necessario per gli usi del fondo e per far pali da vite; il soprappiù del legname appartiene al locatore, restando però a suo carico le spese di taglio; come pure i tronchi di alberi morti o atterrati. Le spese per potature, taglio dei rami degli alberi morti od atterrati sono a carico del mezzadro, il quale può disporre, del legname ritraibile, per la quantità necessaria al fondo ed al suo proprio uso; il soprapiù spetta al locatore (Articolo 1661).

Consuetudini dominanti nella Toscana centrale.

Il proprietario tiene direttamente, od indirettamente a mezzo di un fattore che lo rappresenta, la direzione generale; pone in opera il capitale fondiario; anticipa, nella maggior parte dei casi, il capitale bestiame (talora il bestiame è a metà), le piante, i mangimi, i lettimi, i concimi, i pali e canne di sostegno alle viti; alcune macchine ed attrezzi (carri, botti da pozzo nero, trinciaforaggi, pompe da irrorazione, vasi ed attrezzi per la prima confezione, in comune, del vino). A suo carico è nel più dei casi l'imposta fondiaria (talvolta a metà); sempre la spesa occorrente per la conservazione e manutenzione dei fabbricati e in genere del capital fondiario; il colono ha però l'obbligo di fare gratuitamente i necessari carreggi, e di eseguire, anno per anno, una determinata

quantità di *scassi*, sufficienti, di regola, alla reintegrazione delle colture legnose.

Il colono pone la mano d'opera, la direzione immediata giornaliera, alcuni attrezzi rurali (vanghe, zappe, badili, attrezzi per potatura, falci, falciuole, e, quasi sempre, aratri, erpici, spianucci ed altri strumenti da tiro. Le spese occorrenti alla conservazione e manutenzione delle scorte di parte padronale vanno divise a perfetta metà, e così pure quelle occorrenti per acquisto di sementi, zolfo, solfato di rame, concimi, panelli e farine per le bestie, ecc. I prodotti del suolo e degli animali, e tutto quanto il guadagno o la perdita sul bestiame si dividono a perfetta metà.

Allorchè il colono entra *a podere* riceve regolare consegna delle scorte vive e morte affidategli, e fino a un certo punto anche della fertilità della terra. Questa consegna della fertilità si fa in base ad una unità empirica detta *caloria*. Terreno in *caloria* è quello che per lavori, per concimi, per opportune precedenti colture, è atto ad essere immediatamente coltivato a frumento o che, altrimenti, rappresenta un'accumulazione di fertilità. Sono quindi in *caloria* i terreni assoggettati a colture di rinnovo ed i prati.

Dei valori affidati al colono si tiene nota in uno speciale *conto-stima colonico* intestato al capo della famiglia o *capoccia;* analoga nota si trascrive sul *libretto colonico* che si consegna al capoccia medesimo e che fa fede in giudizio. Oltre a questo *conto-stima* si apre un *conto corrente colonico* ad annotarvi le partite di dare e di avere che passano tra il proprietario ed il colono indipendentemente dal primo conto.

Ogni anno si procede al *saldo colonico* che consiste nella chiusura dei due ricordati conti. La metà dell'aumento o della diminuzione del primo, si porta in credito o in debito del colono nel secondo conto, e, data lettura delle varie partite, si determina e concorda il *credito* o *debito* residuo del colono, che si trascrive sul *libretto* insieme all'inventario dei nuovi valori che gli rimangono affidati.

Di regola, l'aumento o la diminuzione del *conto-stima* si valuta solamente d'anno in anno, in base alle variazioni messe in evidenza dalle scritture e non in base ad una nuova valutazione di fatto; un vero e proprio inventario delle scorte e delle calorie si fa, di regola, soltanto allorquando il fondo muta padrone o il colono cambia podere.

Il colono è obbligato a compiere, generalmente, a braccia i lavori di rinnovo; non paga generalmente affitto alcuno per i locali di ricovero; può coltivare e condurre per proprio conto un piccolo orticello, tenere uno o due suini ed un determinato numero di volatili da cortile; ha, per contro, l'obbligo di alcuni appendizi (galline, galletti, capponi, uova, ortaggi, prosciutti....) e quello di portare la quota domenicale dei prodotti alla casa padronale.

Niuno dei componenti la famiglia colonica, può, senza permesso, ar giornate fuor del podere; così pure sono proibiti i carreggi; di

regola ogni settimana il *capoccia* è obbligato a passare dallo *scrittoio* del proprietario o da chi lo rappresenta, a render conto del suo operato ed attingere istruzioni sul da farsi.

c) Soccida.

La *soccida semplice* è un contratto col quale si dà ad altri il bestiame per custodirlo, nutrirlo ed averne cura. Il conduttore guadagna metà dell'accrescimento, che consiste negli allievi, e nel maggior valore acquistato dal bestiame alla fine del contratto (Articolo 1669). — Il conduttore non è obbligato pei casi fortuiti, purchè non possa imputarglisi colpa precedente, senza la quale non sarebbe avvenuto il danno; esso è tenuto a render conto delle pelli delle bestie e degli altri residui (Art. 1672-1674). — Se il bestiame è perito od ha scemato di valore senza colpa del conduttore, la perdita è a carico del locatore (Art. 1675).

Il solo conduttore profitta del latte, del concime e del lavoro; la lana e l'accrescimento si dividono per metà (Art. 1676). — È vietato che il conduttore sopporti più della metà della perdita del bestiame avvenuta per caso fortuito e senza sua colpa; e che il locatore prelevi in fine della locazione qualche cosa oltre il bestiame dato a soccida. Tanto il locatore che il conduttore non possono disporre di alcuna bestia della mandria e degli allievi senza il consenso dell'altro.

Il conduttore non può tosare le bestie senza avvertirne il locatore (Art. 1677, 1678, 1680). — Se la soccida è con l'affittuario o col colono altrui, deve essere notificata al proprietario del fondo (Articolo 1675). — La durata della soccida è di tre anni se non fu stabilito altrimenti (Art. 1681) ma il locatore può domandarne prima lo scioglimento qualora il conduttore non adempia i suoi obblighi (Art. 1682).

La *soccida con l'affittuario* è un contratto per il quale si cede un fondo in affitto unitamente al bestiame col patto che, al suo termine, l'affittuario lasci degli animali di ugual valore di quello dei ricevuti (Art. 1687).

In tal caso durante l'affitto, ammenochè non siasi stabilito altrimenti, tutti i guadagni sono dell'affituario (Art. 1689): i concimi appartengono al fondo locato e debbonsi integralmente adoperare per la sua coltura (Art. 1690); la perdita, anche totale, del bestiame per causa fortuita, se non fu stabilito altrimenti è a carico completo dell'affittuario (Art. 1691). — Al termine della soccida l'in più o l'in meno del valore in confronto alla consegna è a vantaggio o svantaggio dell'affittuario (Art. 1692).

119. Estratto del Regolamento per l'uso delle caldaie a vapore.

(Legge di Pubblica sicurezza 23 ottobre 1838, Regolamento 3 aprile 1890.)

Agli effetti degli articoli 27 e 28 della legge 23 dicembre 1888, n. 5888 sono considerate caldaie a vapore tutti i recipienti che servono a trasformare i liquidi in vapore ad una pressione più elevata di quella dell'atmosfera (Art. 1 del Regolamento).

È considerato come nuova la caldaia fissa che, sebbene provata anteriormente, forma oggetto di un nuovo impianto, e così pure, qualunque caldaia fissa, semifissa o locomobile, rimessa in servizio dopo un periodo di inattività di oltre due anni (Art. 2).

S'intende per restauro, agli effetti di legge, qualsiasi riparazione di una parte essenziale o principale della caldaia (Art. 3).

Perchè una caldaia a vapore possa essere dichiarata sicura, occorre, oltre alla prova, che risponda alle condizioni seguenti: — Non è ammesso l'impiego della ghisa e delle lamiere d'ottone per le pareti esposte al fuoco, fatta eccezione pei tubi d'ottone di diametro inferiore a 10 centimetri. — È tollerato l'uso della ghisa per le cupole di presa del vapore, le teste dei bollitori, i coperchi di passo d'uomo e degli orifizi di spurgo, i collettori di fango, gli economizzatori, ed altre parti di apparecchi consimili, quando però non siano circondati dalla muratura nè toccati dal fuoco, e il loro diametro non superi i 70 centimetri (Art. 9).

Ogni caldaia a vapore deve essere munita di almeno due valvole di sicurezza aventi diametro ed alzata sufficienti per potere, alla pressione normale di lavoro, dar sfogo, ciascuna per proprio conto, a tutto il vapore che può essere prodotto (Art. 10).

Nelle caldaie a vapore fisse e semifisse, le valvole devono essere caricate con un peso applicato o direttamente od all'estremità di una leva. Il peso e le lunghezze dei bracci di leva, determinati all'atto della prova, non potranno, per nessun motivo, venire aumentati dall'utente o dal personale da lui dipendente (Art. 11).

Nelle caldaie locomobili può farsi il caricamento delle valvole con molle agenti direttamente o con bilancie a molla applicate alla estremità di leve. In tal caso però le molle dovranno avere tale sensibilità da permettere, ciascuna per proprio conto, lo sfogo di tutto il vapore prodotto, quando la pressione ordinaria aumenti di $1/_5$. La corsa della bilancia a molla, determinata all'atto della prova, sarà resa invariabile mediante apposito congegno (Art. 12).

Ogni caldaia a vapore deve essere munita di un buon manometro, graduato in chilogrammi, sul quale sarà indicata, con segno facilmente visibile, la pressione massima effettiva che il vapore non deve oltrepassare (Art. 13).

Ogni caldaia deve pure essere munita di apposita appendice per l'applicazione di un manometro campione. Tale appendice sarà terminata da un disco anulare di 40 mm. di diametro e da 5 mm. di spessore (Art. 14).

Ogni caldaia a vapore deve essere provveduta di un apparecchio d'alimentazione capace di fornire abbondantemente l'acqua necessaria, ed essere munita di una valvola automatica di ritenuta collocata al punto d'attacco del tubo d'alimentazione sulla caldaia (Art. 15).

Per parecchie caldaie comunicanti potranno bastare almeno due apparecchi d'alimentazione, purchè siano fra loro indipendenti (Art. 16).

Ogni caldaia a vapore deve avere non meno di due apparecchi indicatori del livello dell'acqua, dei quali uno a tubo di vetro, posti ciascuno in comunicazione diretta con l'interno della caldaia e indipendenti l'un dall'altro. — L'indicatore a tubo di vetro deve essere collocato in guisa che ne siano facili la pulitura e il ricambio (Art. 17).

Gli apparecchi di livello devono portare un segno ben visibile indicante il livello minimo che l'acqua può avere nella caldaia (Art. 18).

Per le caldaie fisse questo livello minimo deve stare 8 centimetri più alto della linea superiore dei condotti del fumo. — Per le caldaie locomobili, nella determinazione del livello minimo si deve tener conto delle eventuali oscillazioni, e badare che i condotti del fumo non abbiano mai a rimanere scoperti dall'acqua (Art. 19).

Le disposizioni dell'articolo precedente non sono applicabili a quei condotti pei quali non è da temere l'arroventamento della parte in contatto col vapore (Art. 20).

I periti, incaricati delle visite e prove a termine di legge, saranno scelti dai Prefetti o Sotto-prefetti fra le persone reputate idonee a quest'ufficio, che abbiano ottenuta la laurea d'ingegnere o il diploma di macchinista in una delle scuole del regno a ciò autorizzate (Art. 4).

Le prove delle caldaie nuove o restaurate sono ordinate dal Prefetto o dal Sotto-prefetto, in seguito a domanda del proprietario della caldaia (Art. 5).

La domanda deve contenere: 1° la designazione del luogo dove deve seguire la prova; 2° l'indicazione del genere d'industria e dell'uso al quale la caldaia è destinata; 3° l'indicazione della massima pressione di lavoro; ed essere accompagnata da un deposito in denaro equivalente alla retribuzione dovuta al perito (Art. 6).

La prova a freddo ha luogo prima che la caldaia sia messa in opera o chiusa da muratura o altrimenti rivestita, e consiste nel sottoporre la caldaia stessa a pressione idraulica, previa chiusura di tutte le aperture. Per le locomobili la prova è consentita col rivestimento (Art. 21).

La prova idraulica si eseguisce al doppio della pressione effettiva di lavoro per le caldaie nelle quali detta pressione è inferiore a 5 atmosfere; per le caldaie lavoranti a pressione maggiore la prova idraulica si fa ad una pressione che superi di 5 atmosfere quella normale. — La pressione deve mantenersi per tutto il tempo necessario all'esame della caldaia in ogni sua parte. — La pressione di un'atmosfera si calcola in ragione di un chilogramma per centimetro quadrato (Art. 22).

Quando la caldaia ha subìta felicemente la prova, senza presentare cioè deformazioni permanenti o fughe, vi si applica un bollo indicante, in atmosfere, la pressione effettiva che il vapore non deve oltrepassare. Questo bollo deve essere collocato in guisa da rimanere sempre visibile allorchè la caldaia è messa a posto (Articolo 23, 24).

Dopo la prova, se ne rilascia il certificato su un libretto, che dovrà conservarsi sempre visibile nel locale della caldaia ed essere dato in consegna a chi ha la responsabilità della condotta della caldaia stessa (Art. 25, 26, 27).

Le visite periodiche sono esterne od interne. — La visita esterna consiste nello esame accurato del modo di funzionare della caldaia e dei suoi accessori. — Una prima visita esterna si deve fare per ogni caldaia nuova dopo la prova idraulica. — Le visite successive saranno fatte ad intervalli non maggiori di 2 anni ed ordinate, con o senza preavviso, dal Prefetto o Sottoprefetto (Art. 28).

La visita interna ha per iscopo di verificare lo stato delle pareti della caldaia e della chiodatura, la presenza e natura dei depositi, lo stato dei condotti del fumo e delle tubature, e degli altri accessori che non si possono visitare durante il funzionamento della caldaia. — La prima visita interna avrà luogo entro quattro anni dalla prima prova a freddo; le successive saranno fatte ad intervalli non maggiori di 4 anni ed ordinate, con preavviso all'utente, dal Prefetto o Sotto-prefetto (Art. 29).

In occasione della visita interna potrà essere, su dichiarazione espressa del perito, riconosciuta necessaria ed eseguita una nuova prova idraulica. — Si procederà in ogni caso ad una riprova quando non la si sia eseguita nella precedente visita interna (Articolo 30).

Il risultato di ciascheduna visita sia interna, sia esterna, e delle riprove sarà registrato sul libretto di cui all'Art. 25 (Art. 31).

Le retribuzioni dovute al perito per le prove e visite sono (Articolo 32):

Per la prova di una caldaia nuova o restaurata .	L. 30
Per ogni visita esterna	„ 5
Per ogni visita interna, con o senza prova idraulica	„ 25

Per le caldaie aventi meno di 3 mq. di superficie di riscaldamento, le retribuzioni per la prova e la visita interna saranno di-

minuite di 5 lire, e per le caldaie aventi più di 50 mq. di superficie saranno accresciute di L. 10.

Quando il perito abbia da recarsi per le prove e visite fuori di residenza, gli competeranno inoltre le spese effettive di viaggio (biglietto di prima classe pel percorso su ferrovie, e indennità chilometrica di 35 centesimi a chilometro pel percorso su strade ordinarie (Art. 34).

La mano d'opera, la pompa e quant'altro possa occorrere per la prova o la visita, saranno forniti dal proprietario della caldaia. Al perito spetta provvedersi del manometro campione, da verificarsi almeno una volta all'anno. Quando trattisi di visita interna il proprietario dovrà, d'accordo col perito, far trovare pel giorno fissato la caldaia fredda e pulita dalle incrostazioni e dalla fuliggine (Art. 35).

Nessuna caldaia a vapore può essere posta e mantenuta in azione senza la continua assistenza di persona che presenti i seguenti requisiti:

1° avere l'età minima di 18 anni compiuti;

2° essere di riconosciuta moralità;

3° possedere un certificato di capacità alle funzioni di conduttore di caldaie a vapore (Art. 38).

Il certificato di capacità può essere rilasciato: 1° dalle scuole industriali o d'arti e mestieri a ciò autorizzate; 2° dalle scuole di macchinisti e fuochisti della Regia marina e delle strade ferrate; 3° dalle associazioni fra proprietari di caldaie a vapore di cui all'Art. 36; 4° in seguito ad esami che si daranno nelle epoche e nei luoghi che saranno stabiliti dal Ministero di industria e commercio (Art. 39).

Sarà considerato come certificato di capacità agli effetti dell'Articolo 38 quello che dimostri avere l'aspirante servito come macchinista e, per non meno di sei mesi, come fuochista nella Regia marina, nella Marina mercantile nazionale o nelle ferrovie, o, per non meno di due anni, come macchinista o fuochista nelle compagnie speciali del Genio militare o nelle officine degli stabilimenti militari (Art. 40).

Spetta ai periti, in occasione delle visite di che agli Art. 28 e 20, di accertarsi che il personale addetto al servizio delle caldaie a vapore possegga i requisiti voluti dall'Articolo 38. Del risultato di tale accertamento sarà fatta menzione così nel libretto matricolato, come nel rapporto alla Prefettura o Sotto-prefettura (Art. 41).

Le Prefetture e Sotto-prefetture terranno un elenco alfabetico di tutti gli utenti di caldaie a vapore esistenti nel rispettivo circondario, col numero delle caldaie possedute. A tal uopo in principio d'anno ogni utente farà la dichiarazione alla Prefettura o Sotto-prefettura del numero delle sue caldaie (Art. 42, 43).

120. Periti e perizie giudiziali.

a) Iscrizione nell'albo dei periti.

A poter essere nominati periti giudiziali, occorre la inscrizione nell'albo. Ad ottenerla devesi avanzare domanda, in carta da bollo al primo presidente della Corte d'appello, allegando: *a*) il dipioma professionale; *b*) la fede di nascita; *c*) il certificato di non subìto fallimento e di non interdizione; *d*) il certificato di buona condotta. Conseguito deliberato favorevole si presenta all'Intendenza di Finanza che lo trasmette al Ricevitore giudiziario per il pagamento della tassa d'iscrizione (L. 60 compreso il doppio decimo). Sono dispensati da questa tassa gl'insegnanti e chi, per la legge 26 luglio 1869, è già sottoposto per l'iscrizione della professione ad altra tassa speciale

Il cancelliere della Corte inscrive nell'*albo* della Corte stessa e restituisce, firmato in margine, il deliberato che, a presentazione, fa conseguire d'essere inscritto presso i Tribunali e le Preture.

b) Incompatibilità a coprire l'ufficio di perito in determinate cause (Art. 254 del Codice di proc. civ.).

Non possono essere d'ufficio nominati periti coloro che non possono essere chiamati come testimoni, cioè i parenti e gli affini in linea retta di una delle due parti, o il coniuge ancorchè separato. — Possono essere ricusati solamente i periti nominati d'ufficio; eccetto che i motivi di ricusazione sieno sopravvenuti dopo la nomina fatta dalle parti. — I motivi di ricusazione dei periti sono gli stessi che i motivi di ricusazione dei giudici (V. Art. 116 del Codice di proc. civ.).

c) Del giuramento (Art. 259 del Cod. di proc. civ.).

Dopo la nomina dei periti, il giudice delegato, sull'istanza di una delle due parti, premessa la citazione dell'altra e dei periti, riceve il giuramento di questi, stabilisce il luogo, il giorno e l'ora in cui essi cominciano le loro operazioni e, quando ne facciano domanda, determina la somma da depositarsi nella cancelleria anticipatamente, per le spese.

La forma del giuramento è così stabilita (Legge 30 giugno 1876, verbale di giuramento): " Fatto entrare il perito, e prima di pre-
" stare giuramento, il Consigliere lo ha ammonito, rammentandogli
" l'importanza morale dell'atto, il vincolo religioso che i credenti
" contraggono per esso innanzi a Dio, e l'obbligo di dichiarare la
" verità, e gli ha ricordate le pene stabilite per la falsa perizia in
" materia civile: Invitato a giurare ha detto: — *Giuro di procedere*
" *bene e fedelmente alle operazioni a me commesse nel solo scopo*
" *di far conoscere ai giudici la verità.* „

Il perito che, dopo aver prestato giuramento, non comparisca nel giorno e nell'ora indicati per la esecuzione della perizia, può essere condannato alle spese ed al risarcimento dei danni (Art. 260).

" La copia dell'ordinanza o della sentenza, nella parte che de-
" termina l'oggetto della perizia, e i documenti necessari, sono
" consegnati al perito non più tardi di giorni cinque da quello del
" giuramento " (Art. 261).

d) Dei verbali d'accesso.

I verbali d'accesso sono redatti in carta bollata da L. 3.60 per cause trattate dinanzi il Tribunale e le Corti d'Appello, da L. 2.40 dinanzi le Preture. Alle operazioni han diritto di accedere le parti e di far segnare a verbale le loro osservazioni. I verbali possono essere compilati sul seguente modulo:

Il (giorno, mese ed anno) *alle ore..... nel luogo.....* (indicazione esatta della località).

Il sottoscritto perito, in seguito ad incarico ricevuto da..... (Tribunale, Corte, Pretura) *con sentenza o ordinanza del di..... registrata il..... al n.º ..... emessa in causa tra .....* (parti contendenti) *prestato debitamente giuramento il di..... , si è recato nella predetta località per dare esecuzione ai lavori della perizia.*

Sono intervenuti i Sig..... (nome delle parti presenti) *i quali hanno esposti i seguenti rilievi:* . . . . . .
. . . . . .

Terminato il lavoro in questo luogo, ha chiuso il presente verbale alle ore..... sottoscrivendolo e facendolo sottoscrivere dalle parti presenti.

(Ovvero.) *Non avendo potuto dar termine oggi ai lavori della perizia, ne ha rimandata la prosecuzione al giorno... . ore..... intendendosi le parti invitate ad intervenirvi, senza bisogno di istruzioni o notificazioni. Resta questo verbale chiuso alle ore. ...*

(Seguono le firme del perito e delle parti.)

e) Relazione ed onorari.

La Relazione va scritta in carta da bollo come i verbali di accesso (vedi lettera *d*). I piani, i tipi e i disegni occorrenti son presentati, prima della firma, al Ricevitore per il bollo straordinario (L. 0.50 sino a dm.² 14; L. 1 sino a dm.² 20; L. 2 sino a dm.² 30; L. 4 per qualunque altra dimensione maggiore; aggiunti sempre i due decimi).

La Relazione consta di un cappello contenente: *a*) copia della parte della sentenza disponente la perizia; *b*) indicazione della sentenza o dell'ordinanza che stabilisce il giorno del giuramento e il giorno e l'ora per l'inizio delle operazioni; *c*) breve estratto dei verbali di accesso indicanti i giorni in cui furono eseguite le operazioni, le ore impiegate, le persone intervenute che vi hanno

assistito. Segue la relazione vera e propria; s'allegano i verbali di accesso e la specifica.

La Relazione va firmata in calce dinanzi il Cancelliere all'atto del deposito e controfirmata in margine della prima pagina di ogni foglio.

La specifica comprende: *a*) la vacazione per il giuramento e quella per il deposito della Relazione ed allegati relativi; *b*) le vacazioni occorse per le operazioni sopra luogo; quelle occorse per i lavori di tavolino; quelle occorse per compilare la Relazione; le indennità di trasferta; i diritti di pernottazione; la carta da bollo occorsa; e, quando ne sia il caso, i diritti di scritturazione da pagarsi alla cancelleria per la mezza firma che il cancelliere appone anch'esso ad ogni foglio della Relazione.

L'*onorario ai periti* (Art. 378 della tariffa annessa al decreto 23 dicembre 1865) per le operazioni a cui procedono per commissione delle autorità giudiziarie è regolato, per ogni vacazione (due ore) nel modo seguente:

a) Agli ingegneri idraulici e civili, ai professori di chimica e dottori nelle varie scienze e notai, L. 5;

b) Ai liquidatori ed arbitri, periti, geometri, stimatori giurati, calligrafi, farmacisti, droghieri, veterinari, saggiatori di oro ed argento, L. 4;

c) Agli altri periti, L. 2.

Nelle cause personali e mobiliari di competenza dei Pretori il cui valore non eccede L. 500, l'onorario ai periti di categoria *a* e *b* va ridotto di $^1/_4$.

La *indennità di trasferta* (Art. 379) decorre se la località ove compionsi le operazioni è distante più di km. 2.50 dal luogo di residenza del perito e, comprese le spese vive di trasporto e vitto, si computa per ciaschedun chilometro percorso sia in andare che in tornare: L. 0,60 per i periti di categ. *a*; L. 0,60 per quelli di cat. *b*; L. 0,50 per quelli di cat. *c*. Se la distanza è percorribile in ferrovia i periti di categ. *a* hanno diritto al rimborso di un biglietto di 1ª classe; quelli di cat. *b* e *c* al rimborso del biglietto di 2ª classe.

Quando siasi oltrepassata la distanza di 5 km. (Art. 380) l'indennità per trasferta ed altre spese non potrà essere rispettivamente minore di L. 9, 7, 5.

Per distanze maggiori di km. 5 (Art. 381) la indennità non potrà mai superare il doppio di quella sopra stabilita tutte le volte che l'operazione siasi compiuta nella circoscrizione della Pretura in cui è residente il perito o in quelle confinanti.

Le indennità di *alloggio o pernottazione* decorrono allorquando le operazioni si esplicano fuori del Comune residenza del perito (Art. 382), e si commisurano rispettivamente in L. 6; L. 4,50; L. 3; non tenendo però conto (Art. 383) del giorno in cui le operazioni si sono iniziate e di quello in cui sono finite, amenochè, in quest'ultimo caso, *non sia stato possibile e consti che non era possibile, senza grave disagio, il far ritorno alla propria dimora.*

121. Tariffa pei lavori d'ingegneria.

(Secondo la proposta del Collegio degli Ingegneri di Milano, 1882.)

1ª Categoria (rilievi, misurazioni, descrizione e ogni altra operazione preparatoria di giudizi, rapporti, o progetti).

Diete o vacazioni di 2 ore a L. 6 cadauna. — Una semplice visita, anche di durata <2 ore, 3 diete. — Per assenze >6 ore, L. 8 per indennizzo vitto, oltre le diete; in caso di pernottazione L. 12 (questi compensi non son dovuti se il committente fornisce vitto e alloggio). — Il tempo impiegato per andata e ritorno, e quello perduto senza colpa dell'ingegnere, si comprende nel computo della diete. — Non più di 5 diete per giorno di 12 ore; per le ore in più, diete addizionali.

Aiutanti e collaboratori, diete a L. 3; vitto e alloggio come sopra.

Spese di trasferta secondo la nota esposta dall'ingegnere (posti di 1ª classe); egualmente per le spese di canneggiatori, manovali, ecc.

Nei lavori di lunga durata sono ammesse le interruzioni, con diritto al rimborso delle spese di andata e ritorno alla residenza dell'ingegnere.

2ª Categoria (progetti edilizi, idraulici, siradali e industriali; direzione dei lavori e loro collaudo e liquidazione; stime di stabili e macchine; inventari, consegne e bilanci come appresso:

a) Architettura.

Pel progetto di massima (relazione, preventivo sommario, disegni generali) 2 % della somma imposta come limite dal committente o, in sua mancanza, della somma preventivata. — Per calcolazione delle opere, trattative cogli intraprenditori, stesa di capitolati e altre operazioni preliminari all'esecuzione, 1 % della somma definitivamente preventivata. — Per i dettagli di costruzione, direzione lavori e loro liquidazione, 2 % sul consuntivo. — Competenze separate per rilievi e operazioni accessorie, da calcolarsi come per la 1ª categoria.

I suddetti onorari possono ridursi a $^2/_3 \div {}^1/_2$, quando si tratti di fabbricati rurali, o di case usuali, o di fabbriche di importo $> 1 \div 2$ milioni. — Possono invece elevarsi sino al $3 \div 4$ volte tanto, per opere di importo $<$ L. 15000, ma di grande importanza artistica.

Per semplici liquidazioni di lavori, 2 % sino a L. 3000, 1 % sul dippiù sino a L. 30000, 0.5 % sul dippiù per somme maggiori.

b) Ingegneria civile.

Consegne: pei lavori da tavolo L. 6 all'ett. sino a 20 ha., L. 5 per fondi da 20 a 80 ha., L. 4 da 80 a 150 ett., L. 3 per più di 150 ha., oltre le competenze per rilievi come alla 1ª categoria. — Bilanci: L. 2 all'ettaro per prospetti riassuntivi, più 3 % sul cumulo debiti

e crediti sino a L. 5000, e 1 % sul dipiù per somme maggiori, oltre le competenze come sopra. — Stime: 1,20 % sul valore sino a L. 3000, 0,6 % sul dipiù sino a L. 30000, 0,30 % sul dipiù per somme maggiori, quando la stima è basata sugli affitti; il doppio quando è basata sull'analisi del possibile ricavo; oltre le competenze come sopra.

Questi onorari possono ridursi sino a $^1/_2$ per valori di più di 1 milione, od elevarsi sino al doppio in caso di divisioni, espropriazioni, ecc.

Progetti ferroviari e idraulici da valutarsi secondo la loro importanza.

c) Ingegneria industriale.

Invenzioni e applicazioni nuove, o progetti di creazione dell'ingegnere, da valutarsi discrezionalmente secondo i casi. — Per gli impianti industriali ordinari: 4 % della spesa d'impianto sino a L. 10000, 3 % sul dipiù sino a L. 25000, 2 % sul dipiù sino a L. 50000, 1,50 % sul dipiù per somme maggiori, pel progetto di massima; la metà dei precedenti onorari per la perizia dettagliata, i contratti e tutte le operazioni preliminari dell'esecuzione; gli stessi onorari del progetto di massima per i disegni di dettaglio, la direzione lavori e la liquidazione. — Competenze per rilievi, trasferte, ecc., come alla 1ª categoria.

Stime: $^3/_4$ a $^1/_2$ degli onorari assegnati ai progetti di massima, oltre le competenze. — Inventari, consegne, come per gl'ingegneri civili.

3ª Categoria (consultazioni orali e scritte, sedute, giudizi arbitrali, trattative, stesa di contratti, ecc.):

Sedute non $<$ 2 ore, L. 8 in casa, L. 10 fuori di casa, salvo casi speciali. — Arbitramenti, consultazioni, contratti, ecc., secondo i casi.

Spese per disegni e scritturazioni. — Scritturazioni semplici, L. 0,50 per foglio da 1000 lettere; tabelle, prospetti, ecc. L. 0,75 per foglio. — Metà di più, oltre a un diritto fisso di L. 10, per copie autenticate dall'ingegnere. — Disegni L. 0,80 ÷ 1,20 per ora impiegata.

122. Riassunto delle tasse di Bollo e di Registro.

(Leggi 13 settembre 1874, 23 maggio 1876, 14 gennaio 1880, 29 giugno 1882, 14 luglio 1887.)

a) Tasse di bollo (soggette all'aumento di $^2/_{10}$ di guerra).

Copie d'atti privati per l'Ufficio di Registro, bollo da L. 0,25. — Copie di atti pubblici per l'Ufficio di Registro, L. 0,50. — Private scritture per istromenti, affitti, contratti d'ogni specie; descrizioni e inventari atti a far prova fra le parti; copie di atti depositati in pubblici archivi, L. 1,00. — Atti che sotto qualsiasi denominazione

si presentano innanzi alle Preture e si fanno per mezzo dei loro cancellieri ed uscieri, L. 2,00. — Atti che, sotto qualsiasi denominazione si presentano innanzi a Tribunali civili, correzionali, di commercio, Corti d'appello e di Cassazione, o si fanno dai loro cancellieri ed uscieri, L. 3.

Atti pei quali è permesso il bollo straordinario o la marca da bollo —:

Quietanze, L. 0,10 per somme > L. 100, L. 0,05 per somme minori. — Avvisi L. 0,05. — Libri di contabilità da far prova in giudizio (giornali, inventari, ecc.) L. 0,10. — Avvisi d'asta, domande alle autorità, a uffici governativi e a pubbliche Amministrazioni L. 0,50. — Domande ai Ministeri, Corte dei Conti, Consiglio di Stato L. 1,00. — Prospetti, liquidazioni, consegne, relazioni tecniche da presentarsi a Uffici governativi e pubbliche Amministrazioni (eccettuato il caso delle Preture e dei Tribunali come sopra), disegni e tipi a corredo: si apporrà il bollo proporzionale di L. 0,50 per fogli che misurino aperti fino a 14 decim quadr., L. 1,00 per fogli da 14 a 20 dmq., L. 4,00 per fogli di dimensioni maggiori.

b) **Tasse di registro** (soggette all'aumento dei $^2/_{10}$ di guerra).

Vendite di immobili 4 %, di mobili 2 % del prezzo. — Concessioni di diritti d'acqua a tempo indeterminato 4 % sul canone cumulato per 20 anni. — Vendite di prodotti agrari, bestiame, taglio dei boschi, vendite di merci fra commercianti 0,50 %. — Appalti per lavori o somministrazioni, sia fra privati che per pubbliche Amministrazioni 1 %. Atti e contratti contenenti obbligo di somme e valori senza liberalità e senza che l'obbligo sia il corrispettivo d'una trasmissione non registrata, di mobili od immobili, 0,75 %. — Affitti e locazioni di stabili o mobili, contratti di colonia, mezzadrie, concessioni d'acqua a tempo determinato, 0,25 % del cumulo dei corrispettivi pattuiti. — Costituzioni di società, tassa graduale di L. 5 sino a L. 1000 di capitale, e L. 1 per ogni L. 1000 in più (oltre la tassa proporzionale per eventuale trasmissione di mobili od immobili). — Aumenti di capitale L. 2 sino a L. 1000, L. 1 per ogni L. 1000 in più. Divisioni di immobili fra soci o comproprietart, L. 2 e L. 1 come sopra; divisioni di mobili e valori L. 1 e L. 0,50. — Compromessi non contenenti obbligo di valori; nomine stragiudiziali di periti e arbitri; mandati e procure senza corrispettivo; inventari e descrizioni di cose locate, tassa fissa L. 3,00. — Atti in genere da presentarsi alle pubbliche Amministrazioni, tassa fissa L. 1.00 (per gli atti da produrre in giudizio o da inserire negli atti delle Cancellerie giudiziarie, la tassa è già compenetrata nel bollo di cui sopra).

FINE.

INDICE ALFABETICO

(I numeri si riferiscono alle pagine del testo)

A

Abbeveratoi a rampa, 140.
„ a vaschetta, 140.
Acceleramento del catasto, 401.
Accrescimento in peso degli animali, 218,
Acidità dei mosti e dei vini, 367.
Acqua di irrigazione, sua misura, 102.
Acqua di irrigazione, quantità necessaria, 104.
Acqua di irrigazione, suo costo, 106.
Acqua di irrigazione, d'uso discontinuo ridotta a misura continua, 104
Acqua necessaria per l'alimentazione e la pulizia dell'uomo e degli animali, 141.
Acque, loro influenza sul valore dei fondi, 378.
Acque che attraversano i fondi altrui, 431.
Acque pubbliche, loro derivazione, 435.
Acidi, loro determinazione nei mosti e nei vini, 367.
Aggiunte al valore dei fondi, 388.
Albicocchi, varietà raccomandabili, 338.
Albicocchi, notizie economico-agrarie, 336.
Alcoometria, 365, 368.
Affienatura, 372.
Affittamento, (parte estimat.), 383.
Affitto (legislazione), 439.
Afidi delle piante (mezzi per combatterli), 339.
Agli, nozioni economico-agrarie, 294, 306.
Agrumi, loro spese di impian., 126.
„ loro produzione media, 332.
„ loro malattie, 333.
Alambicco Salleron, 368.
Alimentazione del bestiame, 187.
Allettamento dei cereali, 310.
Amministrazione e direzione dei fondi (spese correlative), 277.
Ammostatori, 241.
Ampiezza delle aziende rur., 379.
„ dei fabbricati rurali, 135.
Analisi chimica-fisiologica delle principali sostan. foraggere, 190.
Analisi chimica dei principali prodotti agrari, 252.
Analisi chimica dei principali materiali fertilizzanti, 262.
Analisi chimica del latte, 355.
„ „ del vino, 365.
Angina, 205.
Anice, nozioni chimico-agrar., 298.
Animali domestici, loro formola dentaria, 181.
Animali domestici, dati principali sulla loro vita, 180.
Animali domestici, loro età, 182.
„ „ loro peso vivo, 178.
„ „ loro malattie, 204.
„ „ loro aliment., 187.
„ „ loro vizii redibitori, 206.
Animali domestici, loro produzione, 215.
Animali domestici, loro prezzo d'uso, 212.
Anitre, 139, 180.
Annualità costanti anticipat., 72.
„ „ posticipat., 73.
„ „ crescenti e decrescenti, 73.
Arabia, unità antiche di mis., 48.
Arachide, nozioni economico-agrarie, 296, 306.
Aranceti, spese di impianto, 127.
„ produzione media, 332.
„ malattie. 333.
Aratri, loro prezzo d'uso, 233.

Arature a trazione animale, 269.
„ a vapore, 234.
Argentina, unità di monete, 38.
Asino, 180.
Asparagi, nozioni economico-agrarie, 284.
Assicurazione contro gli incendi, 170, 275.
Assicurazione contro la grandine, 276.
Assicuruzione contro la mortalità del bestiame, 277.
Atrofia o pebrina, 228.
Attività della cultura, 279.
Austria-Ungher., misure e pesi, 30.
„ „ unità di mon., 38.
Avena da seme, 286, 306.
„ da foraggio, 304.
Avvicendamento agrario, 308.
Azoto, suo bilancio nel terr., 250.
Azoto, concimi azotati, 257.

B

Bachi da seta, loro produz., 225.
„ „ uova contenute in un grammo, 225.
Bachi da seta, loro allevamento, 226.
Bachi da seta, loro malattie, 228.
Bacinelle per il latte, 150.
Bagano come concime, 258.
Barbabietole da zucch., 296, 306.
„ da foraggio, 302.
Barelle per i trasp. di terra, 244.
Battelmat (formaggio), 361.
Belgio, misure e pesi, 30.
„ unità di monete, 38.
Beneficio fondiario ed industriale, 72, 387.
Bestiame, 172 (vedi *Animali*).
Bigattiere, 140.
Bilanci all'uso lombardo, 405.
Black rot, 322.
Bocca magistrale, 102.
Bolivia, unità di monete, 38.
Bonificazione delle paludi, legislazione, 437.
Boschi, 340.
Botti, loro forma e misura, 144.
„ loro costo, 226.
„ nuove, avvinamento, 364.
„ conservazione, 364.
„ vecchie, loro risanamento, 365.
Bottini da pozzonero, 143.
Boudon o Suisses (formaggi), 359.
Bovini, accrescimen. di peso, 218.
„ alimentazione, 197.
„ dati principali sulla loro vita, 180.
Bovini, età, 184.
„ formola dentaria, 181.
„ malattie, 204.
„ misure del corpo, 179.
„ peso vivo medio, 178.
„ peso netto, 222.
„ proporzione tra le varie parti del corpo, 219.
Bovini, prezzo d'uso, 212.
„ fattori tipici delle razioni, 188.
Bovini, razioni normali, 197.
„ produzione di latte, 223.
„ produzione di burro, 230.
„ produzione di letame, 215.
Bozzoli, 225.
Braccia quadre toscane in m.² (tavola di ragguaglio), 54.
Brasile, misure e pesi, 30.
„ unità di monete, 38.
Brie (formaggio), 361.
Brusone del riso, 312.
Burro, 358.

C

Cachessia acquosa, 205.
Cacio cavallo, 361.
Calce, 153.
Calcestruzzo, 153.
Caldaie a vapore, regolamento per il loro uso, 443.
Camere di abitazione rurale, 134.
Camera del latte o lattaia, 150.
Canadà, unità di monete, 39.
Canali di irrigazione, 106.
Canapa, 294, 306.
Cane, formola dentaria, 181.
„ sua età, 186.
„ dati principali sulla sua vita, 180.
Canneti, 128.
Cantine, 145.
Capacità dei tini e delle botti, 144.
Capitali rurali, classificazione, 56.
„ „ fruttuosità, 57.
Capitale terra, 88.
„ bosco, 88.
Capitali ricorrenti in tre aziende tipiche italiane, 278.
Capitalizzazione dei redditi rurali, 84.
Capitozze, loro produzione, 350.

Capitozze, loro incremento, 419.
„ loro costo, 410.
Capre, 180.
Carbonizzazione del legname, 352.
Carciofi, nozioni economico-agrarie, 294, 306.
Carico, trasporto e scarico dei prodotti, 272.
Carico, trasporto della terra, 243.
Carie o carbone dei cereali, 310.
„ o lupa dell'olivo, 328.
„ del gelso, 332.
Carne (produzione della), 218.
Carriole a mano, 243.
Carri, 244.
Carrubo, 336.
Case di abitazione rurale, 136.
Casera o magazzino del formaggio, 152.
Casirola o salatoio, 151.
Catasto, 399.
Cataste di legname, loro solidità, 351.
Cascami di cuoio come concimi, 258.
Castagni da frutto, 334, 354.
Castagneti da legna, 345.
Cavallo, accrescimento di peso, 218.
Cavallo, alimentazione, 188, 200.
„ dati principali sulla sua vita, 180.
Cavallo, età, 182.
„ formola dentaria, 181.
„ malattie, 204.
„ vizi redibitori, 206.
„ peso vivo medio, 178.
„ prezzo d'uso, 212.
„ produzione di lavoro, 229.
„ produzione di letame, 215.
„ vapore, 3.
Cavoli, 299.
Cave (loro stima), 397.
Ceci, 290.
Cedui a ceppata, loro produzione, 344, 407.
Cedui a capitozza, loro produzione, 350.
Cedui sotto fustaia, loro produzione, 346.
Chester (formaggio), 360.
Chiaritoi per l'olio, 148.
Chilì, misure e pesi, 30.
„ unità di monete, 39.
China, misure e pesi, 30.
„ unità di monete, 39.
Cicerchie, 306.
Cemento, 153.
Centro di attività delle aziende, 129.
Centri di gravità, 129.
Cilindratura o rullatura, 270.
Ciliegi, notizie economico-agrarie, 336.
Ciliegi, varietà raccomandabili, 338.
Cipolle, 294, 306.
Circostanze intrinseche che hanno influenza sul valore dei fondi, 374.
Circostanze estrinseche c. s., 379.
„ che hanno influenza sulla posizione del fabbricato rurale, 132.
Cisterne, 140.
Classamento catastale dei terreni, 400.
Classificazione agraria dei terreni, 375.
Classificazione catastale dei terreni, 401.
Cloruro potassico, 259.
Cocomeri, 292.
Coerenze o confini, 390, 428.
Colera nei polli, 206.
Coliche degli animali, 205.
Colmate di monte, 96.
„ di piano, 94.
Colombai, 139.
Colonne di ghisa vuote, 155.
Colonia parziaria sistemi di conduzione), 439.
Colonia parziaria (estimo), 384.
Colza, 296, 306.
Compra-vendita, 124.
Composizione elementare del corpo del bue, della pecora e del maiale, 220.
Composizione chimico-fisiologica dei principali alimenti del bestiame, 190.
Composizione chimica dei principali prodotti agrari, 252.
Composizione chimica del latte di pecora, bufala, cagna, vacca, elefantessa, ecc., 355.
Composizione media dei vini italiani, 371.
Concimi e concimazioni, 250.
„ azotati, 257.
„ fosfati, 258.
„ potassici, 259.
Concimaie, 142.

Condizioni del mercato (loro influenza sul valore dei fondi), 380.
Consegne e riconsegne, 405.
Consistenza delle murature, 156.
Conteggio di stima, 391.
Conti fatti per le mercedi degli operai, 265.
Contratti agrari (legislaz.), 439.
Contusioni e piaghe degli animali, 205.
Coperture, 159.
Coppaie, 149.
Correzione dei mosti. 365.
Correzione della ricchezza alcoolica dei vini, 368.
Corteccie concianti, 353.
Costo unitario dell'acqua di irrigazione, 106.
Costo unitario del bestiame, 212.
„ „ dei mangimi, 196.
„ „ dei concimi, 260.
„ „ dei materiali da costruzione, 165.
Costo complessivo dei fabbricati, 162.
Costo del lavoro meccanico sviluppato dall'uomo, 228.
Costo del lavoro meccanico sviluppato dai cavalli, 228.
Costo del lavoro meccanico sviluppato dai buoi, 229.
Costo del lavoro meccanico sviluppato dai motori, 231.
Costo dei trasporti, 243.
„ di produzione del latte, 214.
Costruzioni rurali, 129.
„ in confine di proprietà, 428.
„ per l'industria casearia, 150.
„ per l'industria enotecnica, 143.
Costruzione per l'industria olearia, 148.
Cotone, 296.
Cremometri, 357.
Crisalidi del baco da seta come concime. 258.
Cubatura delle botti e dei tini, 144.
„ dei fusti delle piante legnose, 347.
Cubatura dei rami in confronto al volume del fusto, 349.
Cucina o casone per il caseificio, 151.
Cucina per le abitaz. rurali, 134.
Cuoiaccioli per concime, 258.
Cuscuta, 312.

D

Danimarca, misure e pesi. 30.
„ unità di misure, 39.
Denunzie di miglioramenti, 401.
Derivazione di acque pubbliche, 435.
Descrizione di un fondo rustico a scopo di stima, 390.
Detrazione da farsi alla produzione lorda nelle stime analitiche, 391.
Detrazioni da farsi al valore del fondo, 392.
Diarrea negli animali, 205.
Diaspis pentagona, 332.
Dicanapulatrici, 241.
Difterite nei polli, 206.
Dimensioni metriche delle principali misure di capacità, 2
Dinamodo, 3.
Direzione ed amministrazione dei fondi (spese relative), 277.
Diritti prediali (loro stima), 393.
Disposizione dei fabbricati rurali, 135.
Disposizione dei fondi rustici, sua influenza sul loro valore, 378.
Distanza da strade, centri popolosi ecc., sua influenza sul valore dei fondi, 379.
Distanza da fiumi e torrenti, sua influenza sul valore dei fondi, 379.
Distanza delle piantagioni dai confini, 428.
Distanza delle piantagioni dalle strade, 430.
Distanze dei fabbricati dai confini, 430.
Drenaggio. 100.

E

Ebrei, antiche unità di misura, 46.
„ antiche monete, 50.
Economia diretta, 384.
Edam (formaggio), 360.
Egitto, antiche unità di misura, 46.
„ antiche monete, 50.
„ misure e pesi attuali, 30.
„ attuali unità di monete, 39.
Emilia, vecchie unità di misur., 46.
Emmenthal (formaggio), 361.
Enfiteusi, 388.
Enotermi, 241.
Enobarometro di Houdart, 370.

Espropriazioni per pubblica utilità, parte estimativa, 397.
Espropriazione, parte legislativa, 432.
Equivalenti in fieno delle principali sostanze foraggere, 175.
Erba medica, 300.
Erbai primaverili, 302.
„ estivi, 304.
„ autunno-vernini, 304.
Erpicature, 269.
Erpici. 234.
Essicatoi, 239.
Estirpatura, 270.
Estirpatori, 234.
Estratti catastali, 451.
Estratto secco dei vini, 370.
Estimo rurale, 374.
Età del tornaconto per le piante legnose, 89.
Età del cavallo, 182.
„ del bue, 184.
„ della pecora, 185.
„ del maiale, 186.
„ del cane, 186.
Eventualità sinistre, 385.

F

Fabbricati rurali. generalità, 129.
„ „ loro posiz., 129.
„ „ loro disposizione, 133.
Fabbricati rurali, loro forma e configurazione, 134
Fabbr. rurali, loro ampiezza, 135.
Fabbricati rurali, loro costo complessivo, 162.
Fabbricati rurali, spesa di costruzione e manutenzione, 168.
Fabbricati rurali, parte estimativa, 377.
Fagioli, 290, 306.
Falciatura, 272.
Falciatrici, 272.
Farina di carne, come concime, 258
Fattori delle razioni tipiche, 187.
Fave da seme, 290, 306.
Fave ed avena da foraggio, 304.
Ferri ad I e a doppio T, 154.
Feci emesso dall'uomo e dagli animali, quantità e compos., 217.
Fertilità del terreno, 373.
Fico, nozioni econ.-agrarie, 336.
Fienili, 142.
Fiengreco, 304.
Filossera, 324.
Filtri da vino, 241.
Finimenti ed attrezzi per il bestiame, 210.
Flaccidezza dei bachi da seta, 228.
Fognatura, 99.
Fondazioni, 155.
Fontina (formaggio), 361.
Foraggi, composizione media, 190.
Formaggi, generaiità, 358.
„ a pasta molle, 359.
„ a pasta dura, 360.
Forma e configurazione dei fabbricati. 134.
Formola dentaria degli animali, 180,
Formole degli interessi sempl., 60.
„ „ „ comp., 62.
„ delle annualità, 70.
„ di capitalizzazione dei redditi rurali, 83.
Formiche, 313.
Forza virtuale del terreno, 88.
Fosforiti naturali, 258.
Fossi in confine di proprietà, 429.
Francia, misure e pesi, 30.
„ unità di monete, 40.
Frantoi, 148, 242.
Frattura delle corna, 205.
Fravole, 306.
Frullini, 149.
Frumento, 286, 306.
Frutti, varietà raccomandab., 333.
Fruttuosità dei capitali rurali, 58.
Fustaie, m.³ di legname per ettaro, 346.
Fusti delle piante legnose, loro cubatura, 347.
Fusti delle piante legnose, loro costo, 413.

G

Gelsi, spese di impianto, 125.
„ preduzione media, 329.
„ malattie principali, 332.
Germania, misure e pesi, 32.
„ unità di monete, 40.
Gestazione, sua durata, 180.
Giacitura del terreno, 376.
Giaggiolo, 306.
Giappone, misure e pesi, 32.
„ unità di monete, 40.
Giallume dei bachi da seta, 228.
Gommosi bacillare, 333.
Governo delle acque in collina, 111.
Governo delle acque in piano, 109.

Grana lodigiano, 360, 362.
„ reggiano, 361.
Granai, 142.
Grandine, (stima de' suoi danni), 395.
Granoturco da seme, 300.
Granturchino da foraggio, 304.
Grecia, antiche misure, 48.
„ antiche monete, 51.
Grillo-talpe, 313.
Gruyère (formaggio), 361.
Gruppi riproduttori, loro quantità media per ettaro, 246.
Guado, 298.

H

Haiti, misure e pesi, 32.
„ unità di monete 40.
Hyponomeuta, 339.

I

Identificazione e descrizione dei fondi a scopo di stima, 390.
Inbrunimento delle foglie di vite, 322.
Impastatrici per il burro, 243.
Incavallature, 160.
Inclinazione dei tetti, 161.
Incremento legnoso, generalità, 341.
Incremento delle piante da cima dolci, 416.
Incremento delle piante da cima forti, 418.
Increm. delle capitozze dolci, 409.
„ delle capitozze forti, 422.
Industria casearia, costruzioni relative, 150.
Industria casearia, macchine ed attrezzi, 243.
Industria casearia, prodotti, 354.
„ enotecnica, costruzioni relative, 143.
Industria enotecnica, macchine ed attrezzi, 241.
Industria enotecnica, prod, 364.
„ olearia, costruzioni relative, 148.
Industria olearia, macchine ed attrezzi, 242.
Inghilterra, misure e pesi, 32.
„ unità di monete, 40.
Inventari di consegna e riconsegna, 405.
Ipoteche e tasse ipotecarie, 426.
Irrigazione, generalità, 102.
„ per fossatelli orizzon., 107.
„ ad ali e per sommersione, 108.
Interesse dei capitali per un anno, 57.
Interesse dei capitali per frazione d'anno, 58.
Inter. dei capitali per *n* anni, 61.
Isole Filipp., unità di monete, 41.

L

Lana prodotta dalle pecore, 224.
Latte, quantità prodotta dalle vacche, dalle pecore, dalle capre, 223.
Latte, sua composiz. media, 354.
„ necessario per l'allevamento dei vitelli, 197.
Latte, suo rendimen. in burro, 358.
„ suo rendimento in formaggio, 359.
Latterie, 150.
Lattibutirrometro, 357.
Lattidensimetro Quevenne, 357.
Laterizii, 152.
Lavoro ottenibile dall'uomo e suo costo, 228.
Lavoro ottenibile dagli equini e suo costo, 229.
Lavoro ottenibile dai bovini e suo costo, 230.
Lavoro ottenibile dai motori idraulici e suo costo, 232.
Lavori del terreno con istrumenti a mano, 267.
Lavori del terreno con istrumenti da tiro, 269.
Lavori di seminagione e piantamento, 270.
Lavori culturali, 271.
Lavori di trasporto, 272.
„ di raccolta, 272.
„ per il governo del bestiame, 213.
Lazio, antiche unità di misura, 26.
„ vecchie monete, 43.
Legge 1° marzo 1886 sulla perequazione fondiaria, 399.
Legname impiegato nella costruzioni rurali, 154.
Lenticchie, 290, 306.
Letame, diversi metodi per preventivarne la quantità, 215.
Letame, sua composizione, 217.
Letamai, 142.

Lettiera, quantità necessaria, 176.
Liguria, antiche unità di mis., 18.
„ antiche monete, 43.
Limoneti, spese di impianto, 126.
„ produzione, 332.
Lino, 296, 306.
Lire toscane in lire italiane, tavola di ragguaglio, 54.
Lombardia, antiche unità di misura, 10.
Lombardia, antiche monete, 45.
Lupini da seme, 290, 306.
„ come concime, 45.
Lupinella, 300.
Lussazioni, 205.

M

Macchine e strumenti (meccan. agraria, 228.
Macchine e strumenti, loro locali di ricovero, 142.
Macchine e strumenti per la lavorazione del terreno, 233.
Macchine e strumenti per la raccolta e prima manipolazione dei prodotti, 236.
Macchine per i trasporti, 243.
„ per il caseificio, 243.
„ per l'enotecnia, 241.
„ per l'oleificio, 242.
Macelli per lavorare le sanse, 242.
Macine da olio, 242.
Maciulle e dicanapulatrici, 241.
Magazzino per il formaggio, 152.
Maiale, 180, 186, 188, 218.
Mais da seme, 288, 306.
Malattie del bestiame, 204.
„ delle piante erbacee, 310.
„ degli agrumi, 333.
„ del gelso, 332.
„ della vite, 322.
„ dell'olivo, 328.
Malta, 153.
Mandorlo, 334.
Maneggi, 230.
Mano d'opera, tavola dei conti fatti per il suo pagamento, 265.
Mano d'opera necessaria per le costruzioni rurali, 165.
Mano d'opera per il custodimento del bestiame, 213.
Mano d'opera per la lavorazione del terreno, 267.
Mano d'opera per le seminagioni e piantamenti, 270.
Mano d'opera per i lavori culturali, 171.
Mano d'opera per i lavori di raccolta, 272.
Mano d'opera per i lavori di carico, trasporto e scarico, 272.
Mano d'opera complessivamente necessaria per ha. per le principali culture, 274.
Manutenzione dei fabbricati rurali, 169.
Monete, 108.
Marche, antiche unità di mis., 22
„ antiche unità di mon., 45.
Mascarponi (formaggi), 359.
Mastici per le botti, 365.
Materiali di costruzione, 152.
Materiali di colmata, 95.
Mazzuolatura del terreno, 94.
Melo, nozioni econom.-agrar., 336.
„ varietà raccomandab., 338.
Mercedi degli operai, 265.
Meridionale mediterranea, antiche unità di misura, 26.
Meridionale mediterranea, antiche monete, 45.
Meridionale adriatica, antiche unità di misura, 26.
Meridionale adiiatica, antiche unità di monete, 45.
Messico, unità di monete, 41.
Mietitrici, 272.
Mietitura, 278.
Miglio da seme, 288.
„ e panico da foraggio, 301.
Miglioramenti fondiari, 43.
Misure del sistema metrico, 1.
„ antiche italiane, 7, 55.
„ dei principali Stati del mondo, 30.
Misure del mondo antico, 46.
„ delle acque di irrigazione, 102.
Monete antiche italiane, 45.
„ dei princ. Stati del mondo, 38.
Monete del mondo antico, 50.
Mosto, sua analisi, 365.
Mostimetro di Gay Lussac, 366.
Mosca olearia, 328.
Motori idraulici, 232.
Motori a vapore, 231.
Murature, 112.
Muri di sostegno, 157.
„ ordinari, 156.
Muri divisori (legislazione), 428.

N

Nitrato potassico, 257.
„ sodico, 257.
Noce, 334.
Nocciolo, 128, 334.
Nomenclatura forestale, 340.
„ lombarda per le piante legnose, 406.
Norie o bindoli, 106.
Norvegia, misure e pesi, 34.
„ unità di monete, 41.
Numeri formali, 347.

O

Oche, 180, 204, 222.
Occhio di pavone, 328.
Olanda, misure e pesi, 34.
„ unità di monete, 45.
Olive, loro conservazione, 148.
„ peso e rendim. medio, 328.
Olivi, spese di impianto, 124.
„ produzione media, 325.
„ malattie principali, 328.
Onorari per le perizie giudiziali, 448.
Onorari per i lavori di ingegneria., 450.
Orciai, 149.
Orine, quantità emessa dall'uomo e dagli animali, loro composizione, 217.
Orobanche, 312.
Orzo da seme, 286, 306.
„ da foraggio, 304.
Ossa come concime, 259
Ovili, 138.
Ovini, dati principali sulla loro vita, 180.
Ovini, formola dentaria, 181.
„ peso vivo medio, 172.
„ età, 185.
„ vizi redibitori, 211.
„ alimentazione, 188.
„ malattie principali, 204.
„ produzione in carne, 218.
„ produzione in lana, 224.
„ proporzione centesimale del corpo, 220.

P

Paglia da cappelli, 306.
Pagliai, 142.
Panelli come concime, 256.
Panico, 288.
Patate, 282, 306
Papavero, 306.
Pascoli, 177.
Pece naturale e greca, 354.
Pecore (vedi *Ovini*).
Pecorino romano, 360.
Perequazione fondiaria, 399.
Perfosfati, 258.
Periodicità, 74.
Perizie giudiziarie, 447.
„ di stima ordinaria, 389.
Periti, loro onorari, 449.
Peronospora viticola, 322.
„ delle patate, dei pomidori ecc., 313.
Persia, misure e pesi, 34.
„ unità di monete, 42.
Perù, misure e pesi, 34.
„ unità di monete, 42.
Pesa-mosto, 366.
Pesco, notizie economico-agrarie, 336.
Pesco, varietà raccomandab.. 338.
Peso di un m.³ di diverse sostanze e prodotti agricoli, 5.
Peso vivo medio degli animali, 178.
„ netto degli animali, 222.
„ vivo degli animali derivato dalle misure del corpo, 179.
Peso netto degli animali derivato dalle misure del corpo, 222.
Peso relativo delle varie parti del corpo degli animali, 219.
Piantamento, tempo necess., 270.
„ distanza e num. di piante per ha., 248.
Piante erbacee, generalità, 286.
„ „ cereali, 289.
„ „ leguminose da seme, 292.
Piante erbacee, alimentari diverse, 296.
Piante foraggere, 300.
Piante legnose a prodotto annuo, spese di impianto, 113.
Piante legnose, viti, 314
„ „ olivi, 325.
„ „ gelsi, 329.
„ „ agrumi, 332.
„ „ diverse, 334.
Piante arboree da legna, 340.
Piemonte, antiche unità di misura, 8.
Piemonte, unità di monete, 45.
Piselli, 290.
Piuma (produzione di), 224.
Pollai, 139.

Pomidori, 292, 306.
Pompe travasatrici, 241.
„ idrauliche, 242,
Porcili, 139.
Portogallo, misure e pesi, 34.
„ unità di monete, 42.
Poponi, 292.
Pozzi neri, 143.
Presse idrauliche, 242.
Pressa-fieni, 237.
Prezzi delle mercedi, 265.
Prezzi dei materiali da costruzione, 165.
Prezzo d'uso dei fabbricati, 161.
„ „ del bestiame, 212.
Profondità del terreno (sua influenza sul valore dei fondi), 376.
Produzione media foraggera per ha., 114.
Produzione media del vino nel mondo, 314,
Produzione media per ha delle culture erbacee, 306.
Prodotti del caseificio in Italia, 363.
Prodotti secondari dei boschi, 352.
Proprietà fondiaria, come trapassa, 424.
Prosciugamenti, 98.
Provole, 359.
Provoloni, 361.
Prussia, misure e pesi, 32.
„ unità di monete, 40.

R

Raccatta-fieni, 236.
Raccolta dei prodotti erbacei, 272.
„ dell'uva, 273.
„ del legname, 274.
Ragguaglio degli scudi censuari milanesi in lire italiane, 52.
Ragguaglio delle misure censuarie toscane col sistema metrico, 54.
Ragguaglio degli scudi fiorentini in lire italiane, 53.
Ragguaglio delle misure superficiali agrarie italiane in m.², 55.
Ragguaglio tra la portata d'acqua d'irrigazione a minuto secondo e quella in tempi diversi maggiori, 104.
Rape, 302.
„ e avena da foraggio, 304.
Ravizzone, 296, 306.
Razione di mantenimento e di produzione, 176.
Razioni normali, loro fattori, 187.
„ come si costituiscono, 196.
„ per vitelli, 197.
„ per bovini adulti, 199.
„ per cavalli adulti, 200.
„ per vacche lattifere, 201.
„ per buoi all'ingrasso, 202.
„ per animali suini, 203.
„ per volatili da cort., 204.
Regioni agrarie in Italia, 7.
„ forestali, 340.
Relazione di stima, 380.
Resina, 354.
Ricino, 296.
Rincalzatura, 268.
Ripiani o terrazze, 96.
Riso, 288, 306.
Robbia, 294.
Robiole, 359.
Roma, antiche unità di misura, 48.
„ antiche monete, 51.
Roquefort (formaggio), 360.
Rotazioni agrarie, 308.
„ forestali, 343.
Ruggine dei cereali, 310.
Rulli, 234.
Rumania, misure e pesi, 34.
„ unità di monete, 42.
Ruota d'irrigazione, 104.
„ idraulica, 232.
Ruspa, 244.
Russia, misure e pesi, 34.
„ unità di monete, 42.

S

Saggina da seme, 288.
Sagginella da foraggio, 304.
Salici da pertiche, 350.
„ da vimini, 346.
Salatoio o casirola, 151.
Sangue in polvere, come concime, 258.
Sarchiature, 268.
Sardegna, antiche unità di misura, 28.
Sardegna, vecchie monete, 45.
Sassonia, unità di monete, 40.
Sbrinz (formaggio), 361.
Scale termometriche, 4.
Scarificatori, 234.
Scavezzatrici della canapa, 241.
Scassi, 267.
Scrematrici, 243, 358.
Scoli e passaggio di acque attraverso fondi altrui, 431.
Scorie Thomas, 259.

Scuderie, 137.
Scudi fiorent. in lire italiane, 53.
Scudi censuari milanesi in lire italiane, 52.
Segale da seme, 286, 306.
Segale da foraggio, 304.
Seme necessario per ettaro, 246.
Seminagione, 270.
Seminatrici, 235.
Senape, 306.
Servitù di luce e di prospetto, 429.
„ prediali (stima), 398.
„ „ (legislazione), 428.
Sesamo, 306.
Sgranatoi da mais, 239.
Sicilia, antiche unità di mis., 28.
„ unità di monete, 45.
Sistemazione dei terreni in pianura, 109.
Sistemazione dei terreni in collina, 111.
Sistemi di conduz. dei fondi, 379.
Soccida (legislazione), 442.
Solfato d'ammoniaca, 252.
„ potassico, 259.
Solai, 158.
Sommacheti, 127.
Sommarione lombardo, 415.
Soprassuolo, suo valore, 88.
Sottosuolo, 378.
Spandifieni, 236
Spagna, misure e pesi, 34.
„ unità di monete, 45.
Stracchino di Milano, 359.
„ di Gorgonzola, 359.
Stalle, 138.
Stagionatura del legname, 351.
Stati Uniti, misure e pesi, 36.
„ „ unità di monete, 43.
Statistica del best. in Italia, 172
„ „ in Europa, 173.
„ della produzione vinaria nel mondo, 814.
Statistica della produzione casearia in Italia, 363.
Stima dei fondi, generalità, 374.
„ indiretta o comparat., 380.
„ diretta empirica, 382.
„ „ razionale, 382.
„ dei fondi in affitto, 343.
„ „ a economia diretta e colonia parziaria, 384.
Stima delle cave e miniere, 397.
„ dei danni della grand., 395
„ delle servitù, 393.
„ per espropriazioni, 397.
Stima catastale, 399.
Strettoi, 241.
Succiameli, 312.
Sughero, 234.
Sulla, 300.
Susino, notizie economico-agrarie, 336.
Susino, varietà raccomand., 338.
Svezia, misure e pesi, 36.
„ unità di monete, 43.

T

Tabacco, 298, 306.
Tacchini, 139
Tariffe di estimo, 402.
Tariffe d'ingegneria, 450.
Tariffe notarili, 425.
„ di assicurazione contro gli incendi, 275.
Tariffe di assicurazione contro la mortalità del bestiame, 277.
Tasse di bollo, 424.
„ di registro, 424.
Termometria, 4.
Terrazzamenti, 97.
Tetti, 159.
Tettoie, 141.
Tignola od alucita del frumento, 310.
Tignola dell'uva, 323.
Timpanite o meteorismo, 204.
Tini, loro forma e misura, 143.
„ loro costo, 241.
Tinaie, 145.
Topinanbur, 302.
Torchi da olio, 232.
„ da formaggio, 243.
Torni o rotazioni forestali, 343.
Torbiere, loro stima, 397.
Toscana, antiche unità di mis., 24.
„ antiche monete, 45.
Trascrizioni e volture, 425.
Trasporto della forza a distanza, 232.
Trasporti di terra e derrate agrarie, 272.
Trebbiatrici, 238.
Trinciaforaggi, 239.
Trifoglio pratense, 302.
„ incarnato, 302.
Trita-radici, 239.
Tunisi, misure e pesi, 36.
„ unità di monete, 44.
Turchia, misure e pesi, 36.
„ unità di monete, 44.

U

Umbria, antiche unità di mis., 22.
„ antiche monete, 45.
Unità metriche di misura, 1.
Uova, loro produzione, 224.
Uraguay, misure e pesi, 36.
„ unità di monete, 44.
Ustillago carbo, 310.
„ maydis, 312.
Usufrutto (stima dell'), 393.
Uva, suo rendimento in mosto e in vino, 322.
Uve da tavola maggiormente raccomandabili, 339.

V

Vacherie (formaggio), 359.
Vagli ventilatori, 319.
Valori di $r_1 = (1+r)^{\frac{1}{p}} - 1$, 58.
Valori di $(1+r)^n$, 62.
Valori di $\frac{1}{(1+r)^n}$, 68.
Valori di $\frac{1}{(1+r)^n - 1}$ di $\frac{(1+r)^n}{(1+r)^n - 1}$ di $\frac{(1+r)^n - 1}{r}$ di $\frac{(1+r)^n - 1}{(1+r)^n}$, 76.
Valore del terreno nudo e valore del soprassuolo, 88.
Valutazione dei cedui, 508.
„ delle capitozze, 412.
„ delle piante da cima, 420.
„ delle piante fruttifere, 414.
„ dei concimi, 260.
„ dei foraggi, 196.
„ del bestiame, 212.
Vangatura, 268.
Veccie da seme, 290, 306.
„ da foraggio, 304.
Veneto, vecchie unità di mis., 14.
„ vecchie monete, 45.
Venezuela, misure e pesi, 36.
„ unità di monete, 44.
Vincolo forestale, 432.
Vincoli alla proprietà fond., 428.
Vino, produzione media nei vari paesi del mondo, 314.
Vigneti, spese di impianto, 118.
Vita media probabile dell'uomo, sua durata, 394.
Viti, loro produzione media, 314.
„ americane resistenti alla fillossera, 325.
Viti raccom. per uve da tav., 339.
Vizii redibitori per gli equini, 206.
„ „ per i bovini, 209.
„ „ per gli ovini, 211.
„ „ per i suini, 212.
Volatili da cortile, 180, 204, 206.
Volte, 158.
Volture catastali, 425.

W

Wite rot o marciume bianco, 323.
Würtemberg, misure pesi e monete, 32, 36.

Z

Zabbro gobbo, 310.
Zafferano, 298, 306.
Zangole, 243.
Zappature, 268.
Zoppina epizootica, 205.
Zucche, 242.
Zuccheraggio dei mosti, 365.

600

MANUALI HOEPLI

La collezione dei **MANUALI HOEPLI** *fu iniziata col fine di volgarizzare le scienze, di diffondere le lettere, trattare popolarmente le Arti, le Industrie e tutti gli argomenti della Vita pratica.*

Il grande successo e la sana vitalità di questa raccolta, ricca ormai di più che 600 volumi, è dovuto alla fama degli autori i quali sono tutti specialisti nelle materie che trattano, e sopratutto al fatto che qualunque Manuale di cui si fa una nuova edizione è sempre riveduto, corretto, aumentato, talvolta addirittura rifatto per tenerlo sempre all'altezza del progresso scientifico moderno. I Manuali Hoepli dunque, non si ristampano, ma si rinnovano continuamente.

Milano
1° Settem., 1899

Ulrico Hoepli

Tutti i Manuali Hoepli sono elegantemente legati in tela.

AVVERTENZA

Tutti i MANUALI HOEPLI si spediscono **franco di porto** nel Regno. — Chi desidera ricevere i volumi raccomandati, onde evitare lo smarrimento, è pregato di aggiungere la sopratassa di raccomandazione.

☞ **I libri, non raccomandati, viaggiano a rischio e pericolo del committente.** ☜

600 - MANUALI HOEPLI - 600

Pubblicati sino al 1° Settembre 1899.

L. c.

Abitazioni. — *vedi* Fabbricati civili.

Abitazioni degli animali domestici, del Dott. U. Barpi, di pag. xvi-372, con 168 incisioni . . . . . 4 —

Abbreviature latine ed italiane. — *vedi* Dizionario.

Abiti. — *vedi* Confezioni d'abiti — Biancheria.

Acetilene (L'), del Dott. L. Castellani, di p. xvi-125. 2 — — *vedi anche* Gaz.

Acido solforico, Acido nitrico, Solfato sodico, Acido muriatico (Fabbricazione dell'), del Dott. V. Vender, di pag. viii-312, con 107 inc. e molte tabelle. 3 50

Acque (Le) **minerali e termali del Regno d'Italia,** di Luigi Tioli. Topografia — Analisi — Elenchi — Denominazione delle acque — Malattie per le quali si prescrivono — Comuni in cui scaturiscono — Stabilimenti e loro proprietarî — Acque e fanghi in commercio — Negozianti d'acque minerali, di pag. xxii-552. 5 50

Acustica. — *vedi* Luce e suono.

Adulterazione e falsificazione degli alimenti, del Dott. Prof. L. Gabba, di pagine viii-211 . . . 2 —

Agricoltore. — *vedi* Prontuario.

Agricoltura. — *vedi* Computisteria agraria — Cooperative rurali — Estimo — Igiene rurale — Legislazione rurale — Macchine agricole — Malattie crittogamiche — Mezzeria — Selvicoltura.

Agronomia, del Prof. Carega di Muricce, 3ª ediz. riveduta ed ampliata dall'autore, di pag. xii-210 . . 1 50

Agronomia e agricoltura moderna, di G. Soldani, di pag. xii-404 con 134 inc. e 2 tav. cromolitograf. 3 50 — *vedi anche* Prontuario dell'agricoltore.

L. c.

Agrumi (Coltivazione, malattie e commercio degli), di A. Aloi. (In lavoro).

Alcool (Fabbricazione e materie prime), di F. Cantamessa, di pag. XII-307, con 24 incisioni . . . . . 3 —
— *vedi anche* Cognac — Liquorista.

Algebra complementare, del Prof. S. Pincherle:
Parte I. *Analisi algebrica*, di pag. VIII-174 . . . 1 50
Parte II. *Teoria delle equazioni*, p. IV-169 con 4 inc. 1 50

Algebra elementare, del Prof. S. Pincherle, 7ª edizione, di pag. VIII-210 . . . . . 1 50
— *vedi anche* Determinanti — Esercizi di algebra — Formulario scolastico di matematica.

Alighieri (Dante). — *vedi* Dantologia.

Alimentazione, di G. Strafforello, di pag. VIII-122. 2 —
— *vedi anche* Adulterazione alimenti — Analisi di sostanze alimentari — Conserve alimentari — Frumento e mais — Funghi mangerecci — Latte, burro e cacio — Panificazione razionale — Tartufi e funghi.

Alimentazione del bestiame, dei Proff. Menozzi e Niccoli, di pag. XVI-400 con molte tabelle. . . . 4 —
— *vedi anche* Bestiame.

Alluminio (L'), di C. Formenti, di pag. XXVIII-324 . 3 50

Alluminio. — *vedi* Leghe metalliche — Galvanoplastica — Galvanostegia — Metallocromia.

Aloè. — *vedi* Prodotti agricoli.

Alpi (Le), di J. Ball, trad. di I. Cremona, pag. VI-120. 1 50

Alpinismo, di G. Brocherel, di pag. VIII-312 . . . 3 —
— *vedi anche* Dizionario alpino — Infortunii di mont. — Prealpi bergamasche.

Amalgame. — *vedi* Leghe metalliche.

Amarico. — *vedi* Dizionario eritreo — Lingue dell'Africa.

Amatore (L') **di Maioliche e Porcellane,** di L. De Mauri, illustrato da splendide **incisioni in nero,** da **12 superbe tavole a colori** e da **3000 marche.** — Contiene: Tecnica della fabbricazione — Sguardo generale sulla storia delle Ceramiche dai primi tempi fino ai giorni nostri — Cenni Storici ed Artistici su tutte le Fabbriche — Raccolta di 3000 marche corredate ognuna di notizie relative, e coordinate ai Cenni Storici in modo che le ricerche riescano di *esito immediato* — Dizionario di termini Artistici aventi relazione coll'Arte Ceramica e di oggetti Ceramici speciali, coi prezzi correnti. Bibliografia ceramica, indici varî, di p. XII-650. 12 50

L. c.

Amatore (L') **di oggetti d'arte e di curiosità,** di L. De Mauri, di 600 pag. adorno di numerose incisioni e marche. Contiene le materie seguenti: Pittura — Incisione — Scoltura in avorio — Piccola scoltura — Vetri — Mobili — Smalti — Ventagli — Tabacchiere — Orologi — Vasellame di stagno — Armi ed armature — Dizionario complementare di altri infiniti oggetti d'arte e di curiosità, di pag. XII-580. 6 50

Amministrazione. — *vedi* Computisteria — Contabilità — Ragioneria.

Analisi chimica (Manuale di), del Prof. P. E. Alessandri. (In lavoro).

Analisi di sostanze alimentari, del Prof. P. E. Alessandri. (In lavoro).

Analisi del vino, ad uso dei chimici e dei legali, del Dott. M. Barth, con prefazione del Dott. I. Nessler, traduzione del Prof. E. Comboni, 2ª edizione, di pag. 142, con 7 inc. intercalate nel testo. (In lavoro). — *vedi anche* Enologia — Vini.

Analisi matematica. — *vedi* Repertorio.

Analisi volumetrica applicata ai prodotti commerciali e industriali, del Prof. P. E. Alessandri, di pag. X-342, con 52 incisioni 4 50

Ananas. — *vedi* Prodotti agricoli.

Anatomia e fisiologia comparate, del Prof. R. Besta, di pag. VII-218 con 34 incisioni 1 50

Anatomia microscopica (Tecnica di), del Prof. D. Carazzi, di pag. XI-211, con 5 incisioni . . . . . 1 50 — *vedi anche* Microscopio.

Anatomia pittorica, del Prof. A. Lombardini, 2ª ediz. riveduta e ampliata, di pag. VIII-168, con 53 inc. 2 —

Anatomia topografica, del Dott. Prof. C. Falcone, di pag. XV-395, con 30 incisioni (volume doppio) . . 3 —

Anatomia vegetale, del Dottor A. Tognini, di pagine XVI-274 con 141 incisioni (volume doppio) . . . 3 —

Anfibi. — *vedi* Zoologia.

Animali da cortile, del Prof. P. Bonizzi, di pagine XIV-238 con 39 incisioni. . . . . 2 — — *vedi anche* Abitazioni animali — Cane — Colombi — Coniglicoltura — Majale — Pollicoltura.

Animali domestici. — *vedi* Abitazioni — Alimentazione del bestiame — Bestiame — Cane — Cavallo.

L. c.

Animali (Gli) **parassiti dell'uomo,** del Prof. F. Mercanti. di pag. IV-179, con 33 incisioni 1 50
— *vedi anche* Zoonosi.

Antichità assira, babilonese, egiziaca e fenicia. — *vedi* Mitologie orientali.

Antichità greche, del Prof. V. Inama. (In lavoro).
— *vedi anche* Mitologia greca.

Antichità private dei romani, del Prof. W. Kopp, traduzione con note ed aggiunte del Prof. N. Moreschi, 2ª edizione, di pagine XII-130 . . . . . 1 50
— *vedi anche* Amatore d'oggetti d'arte e di curiosità — Amatore di Maioliche e Porcellane — Archeologia.

Antisettici. — *vedi* Medicatura antisettica.

Antropologia, del Prof. G. Canestrini, 3ª edizione, di pag. VI-239, con 21 incisioni 1 50

Antropometria di R. Livi (In lavoro).

Apicoltura del Prof. G. Canestrini, 3ª edizione riveduta di pag. IV-215, con 43 incisioni . . . . . 2 —

Arabo volgare, di De Sterlich e Dib Khaddag. Raccolta di 1200 vocaboli e 600 frasi usuali, 2ª ediz. (In lav.).

Araldica (Grammatica), di F. Tribolati, 3ª edizione, di pag. VIII-120, con 98 inc. e un'append. sulle " Livree ". 2 50
— *vedi anche* Vocabolario araldico.

Archeologia dell'arte, del Prof. I. Gentile:
Parte I. *Storia dell'arte greca*, testo, 3ª ed. (In lav.).
" *Atlante di 149 tavole*, e indice . . . . 4 —
Parte II. *Storia dell'arte etrusca e romana*, testo, 2ª ediz. di pag. IV-228, ... 2 —
" *Atlante di 79 tavole*, e indice . . . . . 2 —
— *vedi anche* Antichità private dei romani.

Architettura (Manuale di) **italiana,** antica e moderna di A. Melani, 3ª edizione rifatta con 131 inc. e 70 tavole di pag. XXVIII-460 . . . . . 6 —

Argentatura. — *vedi* Galvanoplastica — Galvanostegia — Metalli preziosi — Piccole industrie.

Aritmetica pratica, del Prof. Dott. F. Panizza, 2ª edizione riveduta, di pag. VIII-188 . . . . . 1 50

Aritmetica razionale, del Prof. Dott. F. Panizza, 3ª ediz. riveduta di pag. XII-210. . . . . 1 50
— *vedi anche* Esercizi di aritmetica razionale — Formulario scolastico di matematica.

Armi e armature. — *vedi* Amatore d'oggetti d'arte e di curiosità — Storia dell'arte militare.

L. c.

Armonia (Manuale di), del Prof. G. BERNARDI, con prefazione di E. ROSSI, di pag. XII-288 . . . . . 3 50
— *vedi anche* Mandolinista — Musica da camera — Pianista — Storia della musica — Strumentazione.

Arte antica. — *vedi* Amatore d'oggetti d'arte e di curiosità — Amatore di Maioliche e porcellane — Archeologia — Architettura — Decorazione e industrie — Pittura — Restauratore dipinti — Scoltura.

Arte del dire (L'), del PROF. D. FERRARI, Manuale di retorica per lo studente delle Scuole secondarie, 4ª ediz. corretta, di pag. XVI-288 con quadri sinottici. 1 50
— *vedi anche* Rettorica — Ritmica — Stilistica.

Arte della memoria (L'), sua storia e teoria (parte scientifica). Mnemotecnia Triforme (parte pratica) del Generale B. PLEBANI, di pag. XXXII-224 con 13 illustr. 2 50

Arte militare. — *vedi* Storia dell'arte militare.

Arte mineraria, dell'Ing. Prof. V. ZOPPETTI, di pagine IV-192, con 112 figure in 14 tavole . . . . . 2 —

Arti (Le) **grafiche fotomeccaniche** ossia la Eliografia nelle diverse applicazioni (Fotozincotipia, fotozincografia, fotolitografia, fotocollografia, fotosilografia, sincromia, ecc.), con un Dizionarietto tecnico e un cenno storico sulle arti grafiche; 2ª ediz. corretta ed accresciuta, con molte illustrazioni, di pag. VIII-197 con 12 tavole . . . . . 2 —
— *vedi anche* Carte fotografiche — Dizionario fotografico — Fotografia per dilettanti — Fotografia industriale — Fotocromatografia — Fotografia ortocromatica — Litografia — Processi fotomeccanici — Proiezioni — Ricettario fotografico.

Asfalto (L'), fabbricazione, applicazione, dell'Ing. E. RIGHETTI, con 22 incisioni, di pag. VIII-152 . . . . 2 —

Assicurazione in generale, di U. GOBBI, di p. XII-308. 3 —

Assicurazione sulla vita, di C. PAGANI, di p. VI-151. 1 50

Assistenza degli infermi nell'ospedale ed in famiglia, del Dott. C. CALLIANO, 2ª ed., p. XXIV-448, 7 tav. 4 50
— *vedi anche* Igiene — Impiego ipodermico — Materia medica — Medicatura antisettica — Organoterapia — Raggi Röntgen — Semeiotica — Sieroterapia — Soccorsi d'urgenza — Tisici.

Astronomia, di J. N. LOCKYER, nuova versione libera con note ed aggiunte del Prof. G. CELORIA, 4ª ediz.,

L. c.

di pagine XI-258 con 51 incisioni 1 50
— *vedi anche* Cosmografia — Gnomonica — Gravitazione — Ottica — Spettroscopio.

Astronomia nautica, del Prof. G. NACCARI, di pagine XVI-320, con 46 inc. e tav. numeriche (vol. doppio). 3 —

Atene, di S. AMBROSOLI, con molte illustraz. (In lav.).

Atlante geografico-storico dell'Italia, del Dott. G. GAROLLO, 24 tav. con pag. VIII-67 di testo e un'appen. 2 —

Atlante geografico universale, di KIEPERT, con notizie geografiche e statistiche del Dott. G. GAROLLO, 9ª ediz. (dalla 81000 alla 90000 copia), con 26 carte, testo e indice alfabetico . . . . . 2 —

Atmosfera. — *vedi* Igroscopi e igrometri.

Attrezzatura, manovra delle navi e segnalazioni marittime, di F. IMPERATO, 2ª edizione ampliata, di p. XXVIII-594, con 305 inc. e 24 tav. in cromolit. riproducenti le bandiere marittime di tutte le nazioni. 6 —
— *vedi anche* Canottaggio — Codice di marina — Costruttore navale — Doveri del macchinista navale — Ing. navale — Filonauta — Macchinista navale — Marine (Le) da guerra — Marino militare, ecc.

Autografi. — *vedi* Raccoglitore d'.

Automobilista (Manuale dell') **e guida del meccanico conduttore d' automobili.** Trattato sulla costruzione dei veicoli semoventi, dedicato agli automobilisti italiani, agli amatori d'automobilismo in genere, agli inventori, ai dilettanti di meccanica ciclistica, ecc., del Dott. G. PEDRETTI, di pag. XXIV-480, con 191 incisioni 5 50

Avicoltura. — *vedi* Animali da cortile — Colombi — Pollicoltura.

Avvelenamenti. — *vedi* Veleni.

Bachi da seta, del Prof. F. NENCI, 3ª ediz. con note ed aggiunte, di pag. XII-300 con 47 incis. e 2 tav. . 2 50
— *vedi anche* Gelsicoltura — Industria della seta — — Tintura della seta.

Balistica. — *vedi* Esplodenti — Pirotecnia — Storia dell'arte militare antica e moderna — Telemetria.

Ballo (Manuale del) di F. GAVINA, di pag. VIII-239, con 99 figure. Contiene: Storia della danza. Balli girati. Cotillon. Danze locali. Feste di ballo. Igiene del ballo. 2 50

Banano. — *vedi* Prodotti agricoli.

L. c.

Barbabietola da zucchero. — *vedi* Industria dello zucchero.

Batteriologia, dei Professori G. e R. Canestrini, 2ª ediz. in gran parte rifatta, di pag. x-274 con 37 inc. 1 50
— *vedi anche* Anatomia microscopica — Animali parassiti — Microscopio — Protistologia — Tecnica protistologica.

Bestiame (Il) **e l'agricoltura in Italia,** del Prof. F. Alberti, di pag. viii-312, con 22 zincotipie . . . 2 50
— *vedi* Abitazioni animale — Alimentazione del bestiame — Cavallo — Igiene veterinaria — Zootecnia.

Biancheria. — *vedi* Confezioni d'abiti — Disegno, taglio e confezione di biancheria — Macchine da cucire — Monogrammi.

Bibbia (Man. della), di G. M. Zampini, di pag. xii-308. 2 50

Bibliografia, di G. Ottino, 2ª ediz., riveduta di pagine iv-166, con 17 incisioni . . . . . 2 —
— *vedi anche* Dizionario bibliografico.

Bibliotecario (Manuale del), di G. Petzholdt, tradotto sulla 3ª edizione tedesca, con un'appendice originale di note illustrative, di norme legislative e amministrative e con un elenco delle pubbliche biblioteche italiane e straniere, per cura di G. Biagi e G. Fumagalli, di pag. xx-364-ccxiii. 7 50
— *vedi anche* Bibliografia — Dizionario bibliografico.

Biliardo (Il giuoco del), del Comm. J. Gelli, di pagine xv-179, con 79 illustrazioni 2 50

Biografia. — *vedi* Cristoforo Colombo — Dantologia — Manzoni — Napoleone I — Omero — Shakespeare.

Biologia di G. Collamarini, (in lavoro).

Bitume. — *vedi* Asfalto.

Bollo. — *vedi* Codice del bollo — Registro e Bollo.

Borsa (Operaz. di). — *vedi* Debito pubb. — Valori pubb.

Boschi. — *vedi* Selvicoltura.

Botanica, del Prof. I. D. Hooker, traduzione del Prof. N. Pedicino, 4ª ediz., di pag. viii-134, con 68 inc. 1 50
— *vedi anche* Anatomia vegetale — Fisiologia vegetale — Funghi mangerecci — Malattie crittogamiche — Tabacco — Tartufi e funghi.

Buddismo, di E. Pavolini, di pag. xvi-164 . . . . 1 50
— *vedi anche* Religioni e lingue dell'India inglese.

Botti. — *vedi* Enologia.

Box. — *vedi* Pugilato.

Bronzatura. — *vedi* Metallocromia.

Bronzo. — *vedi* Leghe metalliche.

L. c.

Burro. — *vedi* Latte — Caseificio.
Cacao. — *vedi* Prodotti agricoli.
Cacciatore (Manuale del), di G. FRANCESCHI. 2ª edizione rifatta, di pag. XIII-315, con 48 incisioni . . . 2 50
— *vedi anche* Cane (Allevatore del),
Cacio. — *vedi* Bestiame — Caseificio — Latte, ecc.
Caffè. — *vedi* Prodotti agricoli.
Calcestruzzo. — *vedi* Costruzioni.
Calci e Cementi (Impiego delle), per l'Ing. L. MAZZOCCHI, di pag. XII-212 con 49 incisioni . . . . . 2 —
Calcolazioni mercantili e bancarie. — *vedi* Interesse e sconto — Prontuario del ragioniere.
Calcolo infinitesimale, del Prof. E. PASCAL:
Parte I. *Calcolo differenziale*, di pag. IX-316 con 10 incisioni (volume doppio) . . . . . 3 —
" II. *Calcolo integrale*, di pag. VI-318 con 15 incisioni (volume doppio). . . . . 3 —
" III. *Calcolo delle variazioni e Calcolo delle differenze finite*, di p. XII-330 (vol. doppio). 3 —
— *vedi anche* Esercizi di calcolo — Funzioni ellittiche — Repertorio di matematiche.
Calderaio pratico e Costruttore di Caldaie ed altro, di G. BELLUOMINI (in lavoro).
Calligrafia (Manuale di). Cenno storico, cifre numeriche, materiale adoperato per la scrittura e metodo d'insegnamento, con 55 tavole di modelli dei principali caratteri conformi ai programmi, del Prof. R. PERCOSSI, con 38 fac-simili di scritture, eleg. leg., tascabile, con leggio annesso al manuale per tenere il modello. 3 —
— *vedi anche* Dizionario di abbreviature latine — Grafologia — Monogrammi — Ornatista — Paleografia — Roccoglitore di autografi.
Calore (Il), del Dott. E. JONES, trad. di U. FORNARI, di pag. VIII-296, con 98 incisioni (volume doppio) . . 3 —
Cancelliere. — *vedi* Conciliatore.
Candele. — *vedi* Industria stearica.
Cane (Manuale dell'amatore ed allevatore del), di ANGELO VECCHIO, di pag. XVI-403, con 129 inc. e 51 tav. 6 50
— *vedi anche* Cacciatore.
Canottaggio (Manuale di), del Cap. G. CROPPI, di pagine XXIV-456, con 387 incisioni e 31 tavole cromolit. 7 50
— *vedi anche* Attrezzatura — Filonauta — Marino.
Cantante (Man. del), di L. MASTRIGLI, di pag. XII-132. 2 —
Cantiniere (Il). Manuale di vinificazione per uso dei

L. c.

cantinieri, di A. STRUCCHI, 3ª edizione riveduta ed aumentata, con 52 incisioni unite al testo, una tabella completa per la riduzione del peso degli spiriti, ed un'Appendice sulla produzione e commercio del vino in Italia, di pag. XVI-256 . . . . . 2 —
— *vedi anche* Enologia — Vino.

Carburo di calcio. — *vedi* Acetilene.

Carta. — *vedi* L'industria della.

Carte fotografiche. Preparazione e trattamento, del Dott. L. SASSI, di pag. XII-353 . . . . . 3 50

Carte geografiche. — *vedi* Atlante.

Cartografia (Manuale teorico-pratico della), con un sunto sulla storia della Cartografia, del Prof. E. GELCICH, di pag. VI-257, con 37 illustrazioni . . . . . 2 —
— *vedi anche* Celerimensura — Disegno topografico — Telemetria — Triangolazione.

Case coloniche. — *vedi* Economia fabbricati rurali.

Caseificio, di L. MANETTI, 3ª ediz. nuovamente ampliata dal Prof. G. SARTORI, di pag. VIII 256 con 40 incis. 2 —
— *vedi anche* Bestiame — Latte, burro e cacio.

Catasto (Il nuovo) **italiano,** dell'Avv. E. BRUNI, di pag. VII-346 (volume doppio) . . . . . 3 —
— *vedi anche* Imposte dirette — Ipoteche — Ricchezza mobile.

Cavallo (Il), del Colonnello C. VOLPINI, 2ª edizione riveduta ed ampliata di pag. VI-165, con 8 tavole . . 2 50
— *v. anche* Dizionario termini delle corse — Proverbi.

Cavi telegrafici sottomarini. Costruzione, immersione, riparazione, dell'Ing. E. JONA, di pag. XVI-338, 188 fig. e 1 carta delle comunicaz. telegraf. sottomarine. 5 50
— *vedi anche* Telegrafia.

Celerimensura e tavole logaritmiche a quattro decimali dell'Ing. F. BORLETTI, di pag. VI-148 con 29 inc. 3 50

Celerimensura (Manuale e tavole di), dell'Ing. G. ORLANDI, di p. 1200 con quadro generale d'interpolazioni. 18—

Cemento. — *vedi* Calci e cementi — Costruzioni.

Cementazione. — *vedi* Tempera.

Ceralacca. — *vedi* Vernici e lacche.

Ceramiche. — *vedi* Amatore di Maioliche e Porcellane.

Chimica, del Prof. H. E. ROSCOE, traduzione del Prof. A. PAVESI, di pag. VI-24, con 36 incisioni, 5ª ediz. rifatta dal Prof. E. RICCI. (In lavoro).

L. c.

— *vedi anche* Acetilene — Acido solforico — Analisi chimica — Chimico — Tintore — Tintura della seta.

Chimica agraria, del Prof. Dott. A. Aducco, p. VIII-328. 2 50

— *vedi anche* Concimi — Humus.

Chimica fotografica, del Prof. R. Namias. (In lav.).

Chimico (Manuale del) **e dell'industriale.** Raccolta di tabelle, di dati fisici e chimici e di processi d'analisi tecnica ad uso dei chimici analitici e tecnici, dei direttori di fabbriche, dei fabbricanti di prodotti chimici, degli studenti di chimica, ecc., ecc., del Dottor L. Gabba, 2ª ediz. ampliata ed arricchita delle tavole analitiche di H. Will, di pag. XVI-442, con 12 tabelle. 5 50

Classificazione delle scienze, del prof. C. Trivero, di pag. XVI-292. (Vol. doppio) . . . . . 3 —

Climatologia, del Dott. L. De Marchi, di p. X-204, con 6 carte 1 50

— *vedi* Geografia fisica — Igroscopi — Meteorologia.

Coca. — *vedi* Prodotti agricoli.

Cocco. — *vedi* Prodotti agricoli.

Codice cavalleresco italiano (Tecnica del duello), opera premiata con medaglia d'oro, del Comm. J. Gelli, 8ª ediz. riveduta di pag. XV-272. . . . . 2 50

— *vedi anche* Duellante — Scherma italiana.

Codice del bollo (Il). Nuovo testo unico commentato colle risoluzioni amministrative e le massime di giurisprudenza, ecc., di E. Corsi, di pag. C-564 . . . . 4 50

Codice civile del Regno d'Italia, accuratamente riscontrato sul testo ufficiale, corredato di richiami e coordinato dal Prof. Avv. L. Franchi, di pag. IV-216. 1 50

Codice di commercio, accuratamente riscontrato sul testo ufficiale, corredato di richiami e coordinato dal Prof. Avv. L. Franchi, di pag. IV-148 . . . . 1 50

Codice doganale italiano con commento e note, dell'Avv. E. Bruni, di pag. XX-1078 con 4 inc. 6 50

— *vedi anche* Trasporti e tariffe.

Codice di Marina Mercantile, secondo il testo ufficiale, corredato di richiami e coordinato dal Prof. Avv. L. Franchi, di pag. IV-260 . . . . . 1 50

Codice metrico internazionale. — *vedi* Metrologia.

Codice penale e di procedura penale, secondo il testo ufficiale, corredato di richiami e coordinato dal Prof. Avv. L. Franchi, di pag. IV-211 . . . . . 1 50

L. c.

Codice penale per l'esercito e penale militare marittimo, secondo il testo ufficiale, corredato di richiami e coordinato dal Prof. Avv. L. Franchi, di pag. IV-163. . . . . 1 50

Codice del perito misuratore, degli ing. L. Mazzocchi e E. Marzorati. (In lavoro).

Codice di procedura civile, accuratamente riscontrato sul testo ufficiale, corredato di richiami e coordinato dal Prof. Avv. L. Franchi, di pag. IV-154. . 1 50

Codici e leggi usuali d'Italia, riscontrati sul testo ufficiale coordinati e annotati dal Prof. Avv. L. Franchi, raccolti in 3 grossi vol. legati in tutta pelle flessibile.

Vol. I. Codice civile — di procedura civile — di commercio — penale — procedura penale — della marina mercantile — penale per l'esercito — penale militare marittimo (*otto codici*), di pag. VI-1160 . . . . . 7 50

Vol. II. Parte I. Leggi usuali d'Italia. Raccolta coordinata di tutte le leggi speciali più importanti e di più ricorrente ed estesa applicazione in Italia; con annessi decreti e regolamenti e disposte secondo l'ordine alfabetico delle materie. Dalla voce " Abbordi in mare „ alla voce " Istruzione pubblica (Legge Casati), „ di pag. VIII-1364 a 2 colonne . . . . . 9 —

Vol. II. Parte II (fine) con Appendici e Indici, di pag. 1600 . . . . . 10 50

Cognac (Fabbricazione del) **e dello spirito di vino e distillazione delle fecce e delle vinacce,** di Dal Piaz, corredato di annotazioni del Cav. G. Prato, di pag. X-168, con 37 incisioni . . . . . 2 —

— *vedi anche* Alcool — Densità dei mosti — Liquorista — Distilleria.

Coleotteri italiani, del Dott. A. Griffini, (Entomologia I) di pag. XVI-334 con 215 inc. (vol. doppio) 3 —

— *vedi anche* Animali parassiti — Ditteri — Imenotteri — Lepidotteri.

Collezioni. — *vedi* Amatore di oggetti d'arte — Amatore di maioliche — Dizionario filatelico — Raccoglitore d'autografi.

Colombi domestici e colombicoltura, del Prof. P. Bonizzi, di pagine VI-210, con 29 incisioni . . . 2 —

— *vedi anche* Animali da cortile — Pollicoltura.

Colorazione dei metalli. — *vedi* Metallocromia.

L. c.

Colori e la pittura (La scienza dei), del Prof. L. Guaita, di pag. 248 . . . . . 2 —
— *vedi anche* Dilettante di pittura — Pittura — Ristauratore di dipinti.

Colori e vernici, di G. Gorini, 3ª ediz. totalmente rifatta, per l'Ing. G. Appiani, di pag. x-282, con 13 inc. 2 —
— *vedi anche* Luce e colori. — Vernici.

Coltivazione ed industrie delle piante tessili, propriamente dette e di quelle che danno materia per legacci, lavori d'intreccio, sparteria, spazzole, scope, carta, ecc., coll'aggiunta di un dizionario delle piante ed industrie tessili, di oltre 3000 voci, del Prof. M. A. Savorgnan D'Osoppo, di pag. xii-476, con 72 inc. 5 —
— *vedi anche* Filatura — Tessitore

Commercio. — *vedi* Codice — Corrispondenza commerciale — Computisteria — Geografia commerciale — Industria zucchero, II — Mandato — Merciologia — Produzione e commercio del vino — Ragioneria — Scritture d'affari — Trasporti e tariffe.

Compensazione degli errori con speciale applicazione ai rilievi geodetici, di F. Crotti, di pag. iv-160 . . . . . 2 —

Compositore-Tipografo (Manuale dell'allievo), di S. Landi.
— *vedi* Tipografia, vol. II.

Computisteria, del Prof. V. Gitti:
Vol. I. Computisteria commerciale, 4ª ed., di p. iv-184. 1 50
Vol. II. Computisteria finanziaria, 3ª ed., di p. viii-156. 1 50
— *vedi anche* Contabilità — Interessi e sconti — Logismografia — Ragioneria.

Computisteria agraria, del Prof. L. Petri, nuova edizione rifatta. (In lavoro).

Concia delle pelli ed arti affini, di G. Gorini, 3ª edizione interamente rifatta dai Dott. G. B. Franceschi e G. Venturoli, di pag. ix-210. . . . . 2 —

Conciliatore (Manuale del), dell'Avv. G. Pattacini. Guida teorico-pratica con formulario completo pel Conciliatore, Cancelliere, Usciere e Patrocinatore di cause. 3ª edizione ampliata dall'autore e messa in armonia con l'ultima legge 28 luglio 1895, di pag. x-465 . . 3 —

Concimi, del Prof. A. Funaro, di pag. vii-253 . . . 2 —
— *vedi anche* Chimica agraria — Humus.

L. c.

Confezione d'abiti per signora e l'arte del taglio, compilato da EMILIA COVA, di pag. VIII-91, con 40 tav. 3 —
— *vedi* Disegno, taglio e confezione di biancheria — Macchine per cucire.

Coniglicoltura pratica, di G. LICCIARDELLI, di pagine VIII-173, con 141 incisioni e 9 tavole in sincromia. 2 50

Conservazione delle sostanze alimentari, di G. GORINI, 3ª ediz. interamente ritatta dai Dott. G. B. FRANCESCHI e G. VENTUROLI, di pag. VIII-256 . . . 2 —

Consigli pratici. — *vedi* Ricettario domestico — Ricettario industriale — Soccorsi d'urgenza.

Contabilità comunale, secondo le nuove disposizioni legislative e regolamentari (Testo unico 10 febb. 1889 e R. Decr. 6 lug. 1890), del Prof. A. DE BRUN, di p. VIII-244. 1 50
— *vedi anche* Diritto amministrativo — Legge comunale.

Contabilità domestica, Nozioni amministrativo-contabili ad uso delle famiglie e delle scuole femminili, del rag. O. BERGAMASCHI, di pag. XVI-186 . . . 1 50
— *vedi anche* Ricettario domestico.

Contabilità generale dello Stato, dell'AVV. E. BRUNI, pag. VII-422 (volume doppio) . . . . . 3 —
— *vedi anche* Computisteria.

Conversazione italiana e tedesca (Manuale di), ossia guida completa per chiunque voglia esprimersi con proprietà e speditezza in ambe le lingue, e per servire di *vade mecum* ai viaggiatori, di A. FIORI, 8ª edizione rifatta da G. CATTANEO, di pag. XIV-400. 3 50

Conversazione. — *vedi* Dottrina popolare in quattro lingue — Fraseologia francese-volapük.

Cooperative rurali, di credito, di lavoro, di produzione, di assicurazione, di mutuo soccorso, di consumo, di acquisto di materie prime, di vendita di prodotti agrari. Scopo, costituzione, norme giuridiche, tecniche, amministrative, computistiche, del Prof. V. NICCOLI, di pag. VIII-362 . . . . . 3 50

Corami. — *vedi* Concia pelli.

Corazzate. — *vedi* Marine da guerra.

Corrispondenza commerciale italiana, di E. GAGLIARDI. (In lavoro).
— *vedi anche* Scritture d'affari.

Corrispondenza in cifre. — *vedi* Crittografia.

L. c.

Corse. — *vedi* Dizionario dei termini delle — Cavallo — Proverbi.

Cosmografia. *Uno sguardo all' Universo*, di B. M. La Leta, di pag. XII-197, con 11 incisioni e 3 tavole. 1 50

Costituzione degli Stati. — *vedi* Diritti e doveri — Ordinamento.

Costruttore di macchine a vapore (Manuale del), di H. Haeder. Ediz. ital. compilata sulla 5ª ediz. tedesca, con notev. aggiunte dell'Ing. E. Webber, di p. XVI-452, con 1444 inc. e 244 tab., leg. in bulgaro rosso. . . . 7 —
— *vedi anche* Disegnatore meccanico — Ingegnere navale — Meccanica — Meccanico (II) — Meccanismi (500) — Modellatore meccanico.

Costruttore navale (Manuale del), di G. Rossi, di pag. XVI-517, con 231 figure interc. nel testo e 65 tabelle. 6 —
— *vedi anche* Attrezzatura — Canottaggio — Doveri del macchinista navale — Filonauta — Ingegnere nav. — Macchin. nav. — Marine da guerra — Marino.

Costruzioni. — *vedi* Abitazioni animali domestici — Calci e cementi — Curve — Fabbricati civili — Fognatura cittadina — Ingegnere civile — Ingegneria legale — Lavori in terra — Momenti resistenti — Peso metalli — Resistenza dei materiali — Riscaldamento e ventilazione.

Costruzioni in calcestruzzo ed in cementi armati, dell'Ing. G. Vacchelli. (In lavoro).

Cotone. — *vedi* Prodotti agricoli.

Cremore di Tartaro. — *vedi* Distillazione.

Cristallo. — *vedi* Fabbricazione degli specchi.

Cristallografia geometrica, fisica e chimica, applicata ai minerali, del Prof. E. Sansoni, di pagine XVI-368, con 284 incisioni nel testo (vol. doppio). 3 —

Cristoforo Colombo, del Prof. V. Bellio, con 10 incisioni, di pag. IV-136. . . . . 1 50

Crittogame. — *vedi* Funghi — Malattie crittog. — Tartufi.

Crittografia (La) diplomatica, militare e commerciale, ossia l'arte di cifrare o decifrare le corrispondenze segrete. Saggio del conte L. Gioppi, di pag. 177 . . 3 50

Cronologia. — *vedi* Storia e cronologia.

Cubatura dei legnami (Prontuario per la), di G. Belluomini, 3ª ediz. aumentata e corretta, di pag. 204. 2 50

Cuoio. — *vedi* Concia delle pelli.

Curiosità. — *vedi* Amatore di oggetti d'arte e di curiosità — Amatore di Maioliche e Porcellane.

L. c.

Curve. Manuale pel tracciamento delle curve delle Ferrovie e Strade carrettiere di G. H. Kröhnke, traduzione di L. Loria, 2ª ediz., di pag. 164, con 1 tav. 2 50

Dantologia, del Dott. G. A. Scartazzini, 2ª edizione. Vita ed Opere di Dante Alighieri, di pagine VI-408. 3 —

Danza. — *vedi* Ballo.

Datteri. — *vedi* Prodotti agricoli.

Debito (Il) **pubblico italiano** e le regole e i modi per le operazioni sui titoli che lo rappresentano, di F. Azzoni, di pag. VIII-376 (volume doppio) . . . . 3 —

— *vedi anche* Valori pubblici.

Decorazione dei metalli. — *vedi* Metallocromia.

Decorazione del vetro. — *vedi* Fabbricaz. degli specchi.

Decorazione e industrie artistiche, dell'Architetto A. Melani, 2 vol., di pag. XX-460, con 118 inc. . 6 —

— *vedi anche* L'Amatore di oggetti d'arte — Amatore di Maioliche e Porcellane — Piccole Industrie.

Densità (La) **dei mosti, dei vini e degli spiriti ed i problemi che ne dipendono** — ad uso degli enochimici, degli enotecnici e dei distillat., di E. De Cillis, di pag. XVI-230, con 11 figure e 46 tavole . . . 2 —

— *vedi anche* Cognac — Enologia — Liquorista — Vini.

Determinanti e applicazioni, del Prof. E. Pascal, di pag. VIII-330 (volume doppio) . . . . . 3 —

Diagnostica. — *vedi* Semeiotica.

Dialetti italici. Grammatica, iscrizione e lessico, di O. Nazari. (In lavoro).

Dialetti letterari greci (epico, neo-ionico, dorico, eolico), del Prof. G. B. Bonino, di pag. XXXII-214. . 1 50

Didattica per gli alunni delle scuole normali e pei maestri elementari del Prof. G. Soli, di pag. VIII-214. 1 50

Digesto (Il), del Prof. C. Ferrini, di pag. IV-134 . . 1 50

Dilettanti di pittura ad olio, acquarello e miniatura, (Manuale per i) paesaggio, figura e fiori, di G. Ronchetti, di pag. XVI-230 con 29 incisioni e 24 Tavole in zincotipia e cromolitografia 3 50

Dinamica elementare, del Dott. C. Cattaneo, di pag. VIII-146, con 25 figure 1 50

— *vedi anche* Termodinamica.

Dinamite. — *vedi* Esplodenti.

Diritti e doveri dei cittadini, secondo le Istituzioni dello Stato, per uso delle pubbliche scuole, del Prof. D. Maffioli, 9ª ediz., di pag. XVI-229 . . . . 1 50

L. c.

Diritto amministrativo giusta i programmi governativi, ad uso degli Istituti tecnici, del Prof. G. Loris, 4ª edizione, di pag. xx-521 (volume doppio) . . . . 3 —

Diritto civile, del Prof. G. Loris, giusta i programmi governativi ad uso degli Istituti tecnici, di pag. xvi-336. 3 —

Diritto civile italiano, del Prof. C. Albicini, di pag. viii-128 . . . . . 1 50

— *vedi anche* Codice civile — Codice di proced. civile.

Diritto commerciale italiano, del Prof. E. Vidari, 2ª edizione diligentemente riveduta, di pag. x-448 (volume doppio) . . . . . 3 —

— *vedi anche* Codice commerciale — Mandato.

Diritto comunale e provinciale. — *vedi* Contabilità comunale — Diritto amministrativo — Leggi comunali.

Diritto costituzionale, dell'Avv. Prof. F. P. Contuzzi, 2ª edizione, di pag. xvi-370 (volume doppio). . 3 —

Diritto ecclesiastico, di C. Olmo, di pagine xii-472. 3 —

Diritto internazionale privato, dell'Avv. Prof. F. P. Contuzzi, di pag. xvi-392 (volume doppio) . . . 3 —

Diritto internazionale pubblico, dell'Avv. Prof. F. P. Contuzzi, di pag. xii-320 (volume doppio) . . . 3 —

Diritto penale, dell'Avv. A. Stoppato, di p. viii-192. 1 50

— *vedi anche* Codice penale e di procedura penale — Codice penale militare e penale militare marittimo.

Diritto penale romano, del Prof. C. Ferrini, di pag. viii-360 (volume doppio). . . . . 3 —

Diritto romano, del Prof. C. Ferrini, 2ª ediz. rifatta, di pag. xvi-178 . . . . . 1 50

Disegnatore meccanico e nozioni tecniche generali di Aritmetica, Geometria, Algebra, Prospettiva, Resistenza dei materiali, Apparecchi idraulici, Macchine semplici ed a vapore, Propulsori, per V. Goffi, 2ª edizione riveduta, di pag. xxi-435, con 363 figure . . 5 —

— *vedi anche* Disegno industriale — Meccanica — Meccanico — Meccanismi (500) — Modellatore meccanico.

Disegno. I principii del Disegno, del Prof. C. Boito, 4ª edizione, di pag. iv-206, con 61 silografie . . . . 2 —

— *vedi anche* Ornatista.

Disegno assonometrico, del Prof. P. Paoloni, di pag. iv-122 con 21 tavole e 23 figure nel testo . . . 2 —

Disegno geometrico, del Prof. A. Antilli, 2ª ediz., di pag. viii-88, con 6 figure nel testo e 27 tav. litogr. 2 —

L. c.

Disegno industriale, di E. Giorli. Corso regolare di disegno geometrico e delle proiezioni. Degli sviluppi delle superfici dei solidi. Della costruzione dei principali organi delle macchine. Macchine utensili, di pagine VIII-218, con 206 problemi risolti e 261 figure . 2 —

Disegno di proiezioni ortogonali, del Prof. D. Landi, di pag. VIII-152, con 132 incisioni . . . . . 2 —
— *vedi anche* Prospettiva.

Disegno topografico, del Capitano G. Bertelli, 2ª edizione, di pag. VI-137, con 12 tavole e 10 incis. 2 —
— *vedi* Cartografia — Celerimensura — Prospettiva — Regolo calcolatore — Telemetria — Triangolazioni.

Disegno, taglio e confezione di biancheria (Manuale teorico pratico di), di E. Bonetti, con un Dizionario di nomenclatura. 2ª ediz. riveduta e aumentata, di pag. XVI-202 con 50 tav. illustrative e 6 prospetti. 3 —
— *vedi anche* Confezione d'abiti — Ricettario domestico.

Disinfezione. — *vedi* Infezione.

Distillazione delle Vinacce, del vino e delle frutta fermentate. Fabbricazione razionale del Cognac. Estrazione del Cremore di Tartaro ed utilizzazione di tutti i residui della distillazione, 2ª ediz. rifatta di M. Da Ponte. (In lavoro).

Distillazione. — *vedi* Alcool — Analisi del vino — Analisi volumetrica — Chimica agraria — Chimico — Cognac — Densità dei mosti — Farmacista — Liquorista.

Ditteri italiani, di Paolo Lioy (*Entomologia III*), di pag. VII-356, con 227 incisioni (volume doppio) . . 3 —
— *vedi anche* Animali parassiti — Coleotteri — Imenotteri — Lepidotteri.

Dizionario alpino italiano. Parte 1ª: *Valle e valichi italiani*, dell'In . E. Bignami-Sormani. — Parte 2ª: *Valli lombarde e limitrofe alla Lombardia*, dell'Ing. C. Scolari, di pag. XXII-310 . . . . . 3 50
— *vedi anche* Alpi — Prealpi.

Dizionario bibliografico, di C. Arlia, di pag. 100. 1 50
— *vedi anche* Bibliografia — Bibliotecario.

Dizionario di abbreviature latine ed italiane usate nelle carte e codici specialmente del Medio Evo, riprodotte con oltre 13000 segni incisi, aggiuntovi un prontuario di **Sigle Epigrafiche.** I monogrammi, la numerazione romana ed arabica e i segni indicanti monete, pesi, misure, ecc., per cura di Adriano Cappelli Archivista Paleografo presso il R. Archivio di Stato in Milano, di pag. LXII-433, con elegante legatura in cromo 7 50

L. c.

— *vedi anche* Epigrafia latina — Paleografia.

Dizionario Eritreo (Piccolo) **Italiano-arabo-amarico,** raccolta dei vocaboli più usuali nelle principali lingue parlate nella colonia eritrea, di A. ALLORI, di pagine XXXIII-203. . . . . 2 50

— *vedi anche* Arabo volgare — Grammatica galla — Lingue d'Africa — Tigré.

Dizionario filatelico, per il raccoglitore di francobolli con introduzione storica e bibliografia, del Comm. J. GELLI, 2ª edizione con Appendice 1898-99, di pag. LXIII-464. . . . . 4 50

Dizionario fotografico pei dilettanti e professionisti, con oltre 1500 voci in 4 lingue, 500 sinonimi, e 600 formule, di L. GIOPPI, di pag. VIII-600, 95 inc. e 10 tav. 7 50

Dizionario geografico universale, del Prof. Dottor G. GAROLLO, 4ª edizione del tutto rifatta e molto ampliata, di pag. XII-1451 . . . . . 10 —

Dizionario milanese-italiano e repertorio italiano-milanese, di CLETTO ARRIGHI, di pag. 912, a due colonne. 2ª edizione 8 50

Dizionario stenografico. Sigle e abbreviature del sist. Gabelsberger-Noe, di A. SCHIAVENATO, di p. XVI-156. 1 50

Dizionario tascabile (Nuovo) **italiano-tedesco e tedesco-italiano,** compilato sui migliori vocabolari moderni e provvisto d'un'accurata accentuazione per la pronuncia dell'italiano, di A. FIORI, 2ª ediz., completamente rifatta dal Prof. G. CATTANEO, di p. 741. 3 50

Dizionario tascabile (Nuovo) **italiano-tedesco e tedesco-italiano,** del Prof. G. LOCELLA, 5ª ediz., di pag. 440 a due colonne, legato in tela rossa. . . 3 —

Dizionario tecnico in quattro lingue dell'Ing. E. WEBBER, 4 volumi:

vol. I. Italiano-Tedesco-Francese-Inglese, di p. IV-336. 4 —
vol. II. Deutsch-Italienisch-Französisch-Englisch, p. 409. 4 —
vol. III. Français-Italien-Allemand-Anglais, di p. 509. 4 —
vol. IV. English-Italian-German-French, di pag. 659. 6 —

Dizionario (Piccolo) **dei termini delle corse,** di G. VOLPINI, di pag. 47 . . . . . 1 —

Dizionario universale delle lingue italiana, tedesca, inglese e francese, disposte in un unico alfabeto, 1 vol. di pag. 1200 a 2 colonne . . . 8 —

L. c.

Dizionario Volapük. — *vedi* Volapük.

Dogane. — *vedi* Codice doganale — Trasporti e tariffe.

Doratura. — *vedi* Galvanostegia.

Dottrina popolare, in 4 lingue. (Italiana, Francese, Inglese e Tedesca). Motti popolari, frasi commerciali e proverbi, raccolti da G. Sessa, 2ª ed., di pag. IV-212. 2 —
— *vedi anche* Conversazione italiana-tedesca — Conversazione Volapük — Fraseologia francese.

Doveri del macchinista navale e condotta della macchina a vapore marina ad uso dei macchinisti navali e degli Istituti nautici, di M. Lignarolo, di p. XVI-303. 2 50
— *vedi* Macchinista navale.

Duellante (Man. del) in appendice al *Codice cavalleresco*, di J. Gelli, 2ª ediz., di pag. VIII-256, con 27 tavole. 2 50
— *vedi anche* Codice cavalleresco — Scherma.

Ebanista. — *vedi* Falegname — Modellatore meccanico — Operaio.

Economia dei fabbricati rurali, di V. Niccoli, di pag. VI-192. . . . . 2 —

Economia matematica (Introduzione alla), dei Professori F. Virgilii e C. Garibaldi, di pag. XII-210, con 19 incisioni 1 50

Economia politica, del Prof. W. S. Jevons, traduz. del Prof. L. Cossa, 4ª ediz. riveduta di pag. XVI-179. 1 50

Elettricista (Manuale dell'), dei Proff. G. Colombo e Ferrini, di pag. VIII-204-44, con 40 incisioni . . . . 4 —

Elettricità, del Prof. Fleeming Jenkin, trad. del Prof. R. Ferrini, 2ª ediz. riveduta, di p. XII-208, con 36 incisioni 1 50
— *vedi anche* Cavi telegrafici sottomarini — Elettricità — Galvanoplastica — Galvanostegia — Illuminazione elettrica — Magnetismo ed elettricità — Metallocromia — Röntgen (Raggi di) — Telefono — Telegrafia — Unità assolute.

Embriologia e morfologia generale, del Prof. G. Cattaneo, di pag. X-242, con 71 incisioni . . . 1 50

Enciclopedia del giurista. — *vedi* Codici e leggi.

Enciclopedia Hoepli (Piccola), in 2 grossi volumi di 3375 pagine di due colonne per ogni pagina, con Appendice (146740 voci) . . . . . 20 —

Energia fisica, del Prof. R. Ferrini, di pag. VIII-187, con 47 incisioni, 2ª edizione interamente rifatta . . 1 50

L. c.

Enologia, precetti ad uso degli enologi italiani, del Prof. O. Ottavi, 3ª edizione interamente ritatta da A. Strucchi, con una Appendice sul metodo della Botte unitaria pei calcoli relativi alle botti circolari, dell'Ing. Agr. R. Bassi, di pag. xvi-291, con 29 inc. 2 —

Enologia domestica, di R. Sernagiotto, p. viii-223. 2 —
— *vedi anche* Alcool — Analisi del vino — Cantiniere — Cognac — Densità dei mosti — Liquorista — Malattie ed alterazioni dei vini — Produzione e commercio dei vini — Uva da tavola — Vini bianchi e da pasto — Vino — Viticoltura.

Entomologia, di A. Griffini e P. Lioy, 4 volumi: (*vedi* Coleotteri — Ditteri — Lepidotteri — Imenotteri).
— *vedi anche* Animali parassiti — Apicoltura — Bachi da seta — Imbalsamatore — Insetti utili — Insetti nocivi — Naturalista viaggiatore — Zoonosi.

Epigrafia latina. Trattato elem. con esercizi pratici e facsimili, con 65 tav., del Prof. S. Ricci, di p. xxxii-448. 6 50
— *vedi* Dizionario di abbreviature latine.

Eritrea. — *vedi* Dizionario eritreo, italiano-arabo-amarico — Grammatica galla — Lingue d'Africa — Prodotti agricoli del Tropico — Tigré italiano.

Errori e pregiudizi volgari, confutati colla scorta della scienza e del raziocinio da G. Strafforello, di pag. iv-170 . . . . . 1 50

Esame degli Infermi — *vedi* Semeiotica.

Esattore (Manuale pratico dell'), ad uso degli Esattori comunali, Ricevitori provinciali, Messi esattoriali, Prefetti, Intendenti di finanza, Agenti imposte, Sindaci e Segretari dei Comuni, Avvocati, Ingegneri, Ragionieri, Notai, Contribuenti, ecc. del rag. G. Mainardi, di pag. xvi-480 . . . . . 5 —

Esercizi di algebra elementare, del Prof. S. Pincherle, di pag. viii-135, con 2 incisioni 1 50
— *vedi anche* Algebra — Determinanti — Formulario di matematica.

Esercizi di aritmetica razionale, del Prof. Dott. F. Panizza, di pag. viii-150 . . . . . 1 50
— *vedi anche* Aritmetica razionale — Formulario di matematica.

Esercizi di calcolo infinitesimale (Calcolo differenziale e integrale), del Prof. E. Pascal, di pagine xx-372 (volume doppio) . . . . . 3 —

L. c.

— *vedi anche* Calcolo infinitesimale — Funzioni ellittiche — Repertorio di matematiche.

Esercizi geografici e quesiti, sull'Atlante geografico universale di R. Kiepert, di L. Hugues, 3ª edizione rifatta, di pag. VIII-208. . . . . 1 50

— *vedi anche* — Atlante — Geografia.

Esercizi sulla geometria elementare, del Professore S. Pincherle, di pag. VIII-130, con 50 incis. 1 50

— *vedi* Geometria — Metodi per risolvere i problemi.

Esercizi greci per la 4ª classe ginnasiale in correlazione alle *Nozioni elementari di lingua greca*, del Prof. V. Inama: del Prof. A. V. Bisconti, di p. XXI-237. 1 50

— *vedi anche* Grammatica greca.

Esercizi latini con regole (Morfologia generale), del Prof. P. E. Cereti, di pag. XII-332. . . . . 1 50

— *vedi anche* Grammatica latina.

Esercizi di stenografia. — *vedi* Stenografia.

Esercizi di traduzione a complemento della gramm. francese. del Prof. G. Prat, di p. VI-183. 1 50

— *vedi anche* Grammatica francese.

Esercizi di traduzione con vocabolario a complemento della Grammatica tedesca, del Prof. G. Adler, 2ª ediz., di pag. VIII-244 . . . 1 50

— *vedi anche* Grammatica tedesca.

Esplodenti e modo di fabbricarli, di R. Molina, di pag. XX-300 . . . . . 2 50

— *vedi anche* Pirotecnia.

Essenze. — *vedi* Liquorista.

Estetica, del Prof. M. Pilo, di pag. XX-260 . . . . . 1 50

Estimo di cose d'arte. — *vedi* Amatore di oggetti d'arte e di curiosità — Amatore di Maioliche e Porcellane.

Estimo dei terreni. Garanzia dei prestiti ipotecari e dell'equa ripartizione dell'imposta, dell' Ing. P. Filippini, di pag. XVI-328, con 3 incisioni. . . . . 3 —

Estimo rurale, del Prof. Carega di Muricce, p. VI-164. 2 —

— *vedi anche* Agronomia — Catasto — Celerimensura — Disegno topografico — Economia dei fabbricati rurali — Geometria pratica — Prontuario dell' agricoltore — Triangolazioni.

Etnografia, del Prof. B. Malfatti, 2ª edizione interamente rifusa, di pag. VI-200 . . . . . 1 50

— *vedi anche* Antropologia — Paleoetnologia.

L. c.

Fabbricati civili di abitazione, dell'Ing. C. Levi, di pag. XII-385, con 184 incisioni 4 50
— *vedi* Calci e cementi — Ingegnere civile — Ingegneria legale.

Fabbricati rurali. — *vedi* Abitazioni — Economia fabbricati.

Fabbricazione (La) **degli specchi e la decorazione del vetro e cristallo,** del Prof. R. Namias, di pagine XII-156, con 14 incisioni . . . . . 2 —

Fabbro. — *vedi* Fonditore — Meccanico — Operaio — Tornitore.

Falegname ed ebanista. Natura dei legnami, maniera di conservarli, prepararli, colorirli e verniciarli, loro cubatura, di G. Belluomini, di p. X-138, con 42 inc. 2 —
— *vedi anche* Cubatura — Modellatore meccanico — Operaio.

Farmacista (Manuale del), del Prof. P. E. Alessandri, 2ª ediz. interamente rifatta e aumentata e corredata di tutti i nuovi medicamenti in uso nella terapeutica, loro proprietà, caratteri, alterazioni, falsificazioni, usi dosi, ecc., di pag. XVI-731, con 142 tav. e 82 incisioni. 6 50
— *vedi anche* Analisi volumetrica — Chimico — Impiego ipodermico — Infezione — Materia medica — Medicatura antisettica.

Farfalle. — *vedi* Lepidotteri.

Ferro. — *vedi* Fonditore — Galvanostegia — Ingegnere civile — Ingegnere navale — Leghe metalliche — Meccanismi (500) — Metallo — Metallocromia — Operaio — Peso dei metalli — Resistenza materiali — Siderurgia — Tempera — Tornitore meccanico — Travi metali.

Ferrovie. — *vedi* Codice doganale — Curve — Macchinista e fuochista. — Trasporti e tariffe.

Filatelia. — *vedi* Dizionario filatelico.

Filatura. Manuale di filatura, tessitura e lavorazione meccanica delle fibre tessili, di E. Grothe, traduzione sull'ultima edizione tedesca, di p. VIII-414 con 105 inc. 5 —
— *vedi anche* Coltivazione delle piante tessili — Piante industriali — Tessitore.

Filatura della seta, di G. Pasqualis. (In lavoro).

Filologia classica, greca e latina, del Prof. V. Inama, di pag. XII-195 . . . . . 1 50

Filonauta. Quadro generale di navigazione da diporto e consigli ai principianti, con un Vocabolario tecnico più in uso nel panfiliamento, del Cap. G. Olivari, p. XVI-286. 2 50
— *vedi anche* Canottaggio.

L. c.

Filosofia. — *vedi* Estetica — Etica — Filosofia morale — Logica — Psicologia — Psicologia fisiologica.

Filosofia morale, del Prof. L. FRISO, di pag. XVI-336. 3 —

Filugello. — *vedi* Bachi da seta.

Finanze. — *vedi* Computisteria finanziaria — Contabilitá di Stato — Debito pubblico — Esattore — Scienza delle finanze — Valori pubblici.

Fiori artificiali, Manuale del fiorista, di O. BALLERINI, di pag. XVI-278, con 144 incis. e 1 tav. a 36 colori. 3 50 — *vedi anche* Pomologia artificiale.

Fiori. — *vedi* Floricoltura.

Fisica, del Prof. BALFOUR STEWART, 5ª ediz. italiana rifatta dal Prof. O. MURANI, di p. XII-292, con 139 inc. 1 50

Fisica (Elementi di), per gli Istituti tecnici e Licei, del Prof. O. MURANI, di pag. XX-867, con 380 inc. e 3 tav. 5 50

Fisica. — *vedi* Calore — Dinamica — Energia fisica — Fulmini e parafulmini — Igroscopi — Luce e colori — Luce e suono — Microscopio — Ottica — Röentgen — Spettroscopio — Termodinamica.

Fisiologia, di FOSTER, traduz. del Prof. G. ALBINI, 3ª ediz. di pag. XII-158, con 18 incisioni 1 50

Fisiologia comparata. — *vedi* Anatomia.

Fisiologia vegetale, del Dott. LUIGI MONTEMARTINI, di pagine XVI-230, con 68 incisioni . . . . . 1 50 — *vedi anche* Anatomia vegetale.

Floricoltura (Manuale di), di C. M. Fratelli RODA, 2ª ediz. riveduta da G. RODA, di pag. VIII-256, con 87 inc. 2 — — *vedi anche* Botanica — Fiori artificiali — Orticoltura — Piante e fiori — Ricettario domestico.

Florilegio poetico greco, del Prof. V. INAMA. (In lav.).

Fognatura cittadina, dell'Ing. D. SPATARO, di pagine X-684, con 220 figure e 1 tavola in litografia . . 7 —

Fognatura domestica, dell'ing. A. Cerutti. (In lav.).

Fonditore in tutti i metalli (Manuale del), di G. BELLUOMINI, 2ª ediz., di pag. VIII-150, con 41 incis. 2 — — *vedi anche* Leghe metalliche — Operaio — Siderurgia.

Fonologia italiana, di L. STOPPATO, pag. VIII-102 1 50

Fonologia latina, del Prof. S. CONSOLI, di pag. 208. 1 50

Foreste. — *vedi* Selvicoltura.

Formaggio. — *vedi* Caseificio — Latte, burro e cacio.

Formulario scolastico di matematica elementare (aritmetica, algebra, geometria, trigonometria), di M. A. ROSSOTTI, di pag. XVI-192 . . . . . 1 50

L. c.

Fotocalchi. — *vedi* Arti grafiche — Chimica fotografica — Fotografia industriale — Processi fotomeccanici.

Fotocollografia. — *vedi* Processi fotomeccanici.

Fotocromatografia (La), del Dott. L. Sassi, di pagine XXI-138, con 19 incisioni . . . . . 2 —

Fotografia ed arti affini. — *vedi* Arti grafiche — Chimica fotografica — Dizionario fotografico — Fotocromatografia — Fotografia industriale — Fotografia ortocromatica — Fotografia pei dilettanti — Litografia — Proiezioni — Ricettario fotografico.

Fotografia industriale (La), fotocalchi economici per le riproduzioni di disegni, piani, carte, musica, negative fotografiche, ecc., del Dott. Luigi Gioppi, di pag. VIII-208, con 12 incisioni e 5 tavole fuori testo. 2 50

Fotografia ortocromatica, del Dott. C. Bonacini, di pag. XVI-277 con incisioni e 5 tavole 3 50

Fotografia pei dilettanti. (Come il sole dipinge), di G. Muffone, 4ª edizione rifatta ed ampliata di pagine XVIII-362, con 93 incisioni e 10 tavole . . . . 3 —

Fotolitografia. — *vedi* Processi fotomeccanici.

Fototipografia. — *vedi* Processi fotomeccanici.

Fragole. — *vedi* Frutta minori.

Francobolli. — *vedi* Dizionario filatelico.

Fraseologia commerciale. — *vedi* Dottrina popolare.

Fraseologia francese-italiana, di E. Baroschi Soresini, di pag. VIII-262 . . . . . 2 50

Fraseologia italiana-tedesca. — *vedi* Conversazione.

Frumento e mais, del Prof. G. Cantoni, di pag. VI-168, con 13 incisioni . . . . . 2 —

Frutta minori. Fragole, poponi, ribes, uva spina e lamponi, del Prof. A. Pucci, di pag. VIII-192, 96 inc. 2 50

Frutta fermentate. — *vedi* Distillazione.

Frutticoltura, del Prof. Dott. D. Tamaro, 2ª ediz., di pag. XVI-225, con 86 incisioni . . . . . 2 —

Frutticoltura. — *vedi* Agrumi — Olivo — Prodotti agricoli del tropico — Uve da tavola — Viticoltura.

Frutti artificiali. — *vedi* Frutti artificiali — Pomologia artificiale.

Fulmini e parafulmini, del Dott. Prof. E. Canestrini, di pag. VIII-166, con 6 incisioni . . . . . 2 —

Funghi mangerecci e funghi velenosi, del Dott. F. Cavara, di pag. XVI-192, con 43 tav. e 11 incisioni. 4 50 — *vedi anche* Tartufi e funghi.

L. c.

Funzioni ellittiche, del Prof. E. PASCAL, di pag. 240 1 50
— *vedi anche* Calcolo infinitesimale — Esercizi di calcolo — Repertorio di matematiche.

Fuochista. — *vedi* Macchinista e fuochista.

Gallinacei. — *vedi* Animali da cortile — Pollicoltura.

Galvanoplastica, ed altre applicazioni dell'elettrolisi. Galvanostegia. Elettrometallurgia. Affinatura dei metalli, Preparazione dell'alluminio, Sbianchimento della carta e delle stoffe, Risanamento delle acque, Concia elettrica delle pelli, ecc. del Prof. R. FERRINI, 3ª edizione, completamente rifatta, di p. XII-292, con 45 inc. (In lavoro).

Galvanostegia. dell'ing. I. GHERSI. Nichelatura, argentatura, doratura, ramatura, metallizzazione, ecc., di pag. XII-324, con 4 incisioni 3 50

Gaz illuminante (Industria del), di V. CALZAVARA, di pag. XXXII-672, con 375 incisioni e 216 tabelle . . 7 50
— *vedi anche* Acetilene.

Gelsicoltura, del Prof. D. TAMARO, di p. XVI-175 e 22 inc. 2 —
— *vedi anche* Bachi da seta.

Geodesia. — *vedi* Celerimensura — Compensazione degli errori — Curve — Disegno topografico — Geometria pratica — Prospettiva — Telemetria — Triangolazioni.

Geografia, di G. GROVE, traduzione del Prof. G. GALLETTI, 2ª ediz. riveduta, di pag. XII-160, con 26 incis. 1 50

Geografia. — *vedi* Alpi — Atlante geografico storico d'Italia — Atlante geografico militare — Cartografia — Climatologia — Cosmografia — Dizionario alpino — Dizionario geografico — Esercizi geografici — Etnografia — Mare — Naturalista viaggiatore — Prealpi bergamasche — Vulcanismo.

Geografia classica, di H. F. TOZER, traduzione e note del Prof. I. GENTILE, 5ª ediz., di pag. IV-168 . 1 50

Geografia commerciale economica. *Europa*, *Asia, Oceania, Africa, America,* del Prof. P. LANZONI, di pag. VIII-344 (volume doppio) . . . . . 3 —

Geografia fisica, di A. GEIKIE, traduzione di A. STOPPANI, 3ª ediz., di pag. IV-132, con 20 incisioni . . . 1 50

Geologia, di A. GEIKIE, traduzione di A. STOPPANI, 3ª edizione di pag. VI-154, con 47 incisioni 1 50
— *vedi anche* Paleoetnologia.

L. c.

Geometria analitica dello spazio, del Prof. F. Aschieri, di pag. VI-196, con 11 incisioni 1 50

Geometria analitica del piano, del Prof. F. Aschieri, di pag. VI-194, con 12 incisioni 1 50

Geometria descrittiva, del Prof. F. Aschieri, di pag. VI-222, con 103 incisioni, 2ª edizione rifatta . . 1 50

Geometria metrica o trigonometrica, del Prof. S. Pincherle, 4ª edizione, di pag. IV-158, con 47 inc. 1 50

Geometria pratica, dell'Ing. Prof. G. Erede, 3ª edizione riveduta ed aumentata di pag. XII 258, con 134 inc. 2 —

— *vedi anche* Celerimensura — Disegno assonometrico — Disegno geometrico — Disegno topografico — Geodesia — Metodi facili per risolvere i problemi — Prospettiva — Regolo calcolatore — Statica — Stereometria — Triangolazioni.

Geometria projettiva del piano e della stella, del Prof. F. Aschieri, 2ª ediz., di p. VI-228, con 86 inc. 1 50

Geometria projettiva dello spazio, del Prof. F. Aschieri, 2ª ediz. rifatta, di pag. VI-264, con 16 incis. 1 50

Geometria pura elementare, del Prof. S. Pincherle, 4ª edizione, di pag. VIII-159, con 112 incisioni. 1 50

— *vedi anche* Esercizi di geometria — Formulario scolastico di matematica — Metodica.

Giardino (Il) **infantile,** del Prof. P. Conti, di pagine IV-214, con 27 tavole (volume doppio) . . . . 3 —

Ginnastica (Storia della), di F. Valletti, di p. VIII-184. 1 50

Ginnastica femminile, di F. Valletti, di pagine VI-112, con 67 illustrazioni. . . . . 2 —

Ginnastica maschile (Manuale di), per cura del Comm. J. Gelli, di pag. VIII-108, con 216 incisioni . 2 —

— *vedi anche* Giuochi ginnastici.

Gioielleria, oreficeria, oro, argento e platino, di E. Boselli, di pag. 336, con 125 incisioni . . . 4 —

— *vedi anche* Metalli preziosi — Pietre preziose.

Giuochi. — *vedi* Biliardo — Scacchi.

Giuochi ginnastici per la gioventù delle scuole e del popolo, raccolti e descritti, di F. Gabrielli, di pag. XX-218, con 24 tavole illustrative. 2 50

— *vedi anche* Giardino infantile — Ginnastica — Lawn-Tennis.

Glottologia, del Pr. G. De Gregorio, di pag. XXXII-318. 3 —

L. c.

— *vedi anche* Letterature diverse — Lingua gotica — Lingue diverse — Lingue neolatine — Sanscrito.

Gnomonica ossia **l'arte di costruire orologi solari,** lezioni popolari di B. M. La Leta, di p. VIII-160, con 19 figure . . . . . 2 —

— *vedi anche* Orologeria.

Grafologia, del Prof. C. Lombroso, con 470 fac-simili, di pag. V-245. . . . . 3 50

Grammatica albanese con le poesie rare di Variboba, del Prof. V. Librandi, di pag. XVI-200. 3 —

Grammatica araldica. — *vedi* Araldica — Vocabolario arald.

Grammatica ed esercizi pratici della lingua danese-norvegiana con un supplemento contenente le principali espressioni tecnico-nautiche ad uso degli ufficiali di marina che frequentano il mare del nord e gli stretti del Baltico, per cura di G. Frisoni. (In lavoro).

Grammatica ed esercizi pratici della lingua ebraica, del Prof. I. Levi fu Isacco, di pag. 192 . 1 50

Grammatica francese, del Prof. G. Prat, p. XI-287. 1 50

— *vedi anche* Esercizi di traduzione — Fraseologia — Letteratura.

Grammatica e dizionario della lingua dei Galla (oromonica), del Prof. E. Viterbo.

Vol I. Galla-Italiano, di pag. VIII-152 . . . . . 2 50

Vol. II. Italiano-Galla, di pag. LXIV-106 . . . . . 2 50

Grammatica greca. (Nozioni elementari di lingua greca), del Prof. Inama, 2ª edizione di pag. XVI-208. 1 50

— *vedi anche* Dialetti lett. greci — Esercizi — Fonologia greca — Letteratura greca — Morfologia greca — Verbi greci.

Grammatica della lingua greca moderna, del Prof. R. Lovera, di pag. VI-154 . . . . . 1 50

Grammatica inglese, del Prof. L. Pavia, di p. XII-260. 1 50

Grammatica italiana, del Prof. T. Concari, 2ª edizione, riveduta, di pag. XVI-230 . . . . . 1 50

— *vedi anche* Fonologia italiana — Rettorica — Ritmica — Stilistica.

Grammatica latina, del Prof. L. Valmaggi, 2ª edizione di pag. VIII-256 . . . . . 1 50

— *vedi anche* Esercizi latini — Fonologia latina — Letteratura romana — Verbi latini.

L. c.

Grammatica della lingua olandese, di M. Morgana, di pag. VIII-224 (volume doppio) . . . . . 3 —

Grammatica ed esercizi pratici della lingua portoghese-brasiliana, del Prof. G. Frisoni, di pag. XII-276 . . . . . 3 —

Grammatica e vocabolario della lingua rumena, del Prof. R. Lovera, di pag. VIII-200 . . . 1 50

Grammatica russa, del Prof. Voinovich, di pag. X-272. 3 —

Grammatica sanscrita. — *vedi* Sanscrito.

Grammatica spagnuola, del Prof. Pavia, p. XII-194. 1 50

— *vedi anche* Letteratura.

Grammatica della lingua svedese, del Prof. E. Pàroli, di pag. XV-293 . . . . . 3 —

Grammatica tedesca, del Prof. L. Pavia, p. XVIII-254. 1 50

— *vedi anche* Esercizi di traduzione — Letteratura.

Grammatica turca osmanli, del Prof. L. Bonelli. (In lavoro).

Granturco. — *vedi* Frum. e mais — Industria dei molini.

Gravitazione. Spiegazione elementare delle principali perturbazioni nel sistema solare di Sir G. B. Airy, trad. di F. Porro, con 50 incisioni, di pag. XXII-176. 1 50

Grecia antica. — *vedi* Archeologia (*Parte I*) — Mitologia greca — Monete greche — Storia antica.

Greco. — *vedi* Lingua greca.

Humus (L'), **la fertilità e l'igiene dei terreni culturali,** del Prof. A. Casali, di pag. XVI-220 . . 2 —

— *vedi anche* Chimica agraria — Concimi.

Idraulica, del Prof. Ing. T. Perdoni, di pag. XXVIII-392, con 301 figure e 3 tavole 6 50

Idroterapia. — *vedi* Acque minerali e termali del Regno d'Italia.

Igiene. — *vedi* Fognatura cittadina — Immunità — Infezione, disinfezione e disinfettanti — Medicatura antisettica — Zoonosi.

Igiene del lavoro, di Trambusti A. e Sanarelli, di pagine VIII-362, con 70 incisioni 2 50

Igiene della pelle, del dott. A. Bellini. (In lavoro).

Igiene privata e medicina popolare ad uso delle famiglie, di C. Bock, 2ª edizione italiana curata dal Dott. Giov. Galli, di pag. XVI-272 . . . . . 2 50

— *vedi anche* Ricettario domestico.

Igiene rurale, di A. Carraroli, di pagine X-470. 3 —

L. c.

Igiene scolastica, di A. Repossi, 2ª ediz., di p. IV-246. 2 —

Igiene veterinaria, del Dott. U. Barpi, di p. VIII-228. 2 —
— *vedi anche* Bestiame — Cavallo — Immunità e resistenza — Zootecnia — Zoonosi.

Igiene della vista sotto il rispetto scolastico, del Dott. A. Lomonaco, di pag. XII-272 . . . . . 2 50

Igiene della vita pubblica e privata, del Dott. G. Faralli, di pag. XII-250 . . . . . 2 50
— *vedi anche* Tisici e i sanatori (Cura razionale dei).

Igroscopi, igrometri, umidità atmosferica, del Prof. P. Cantoni, di pag. XII-146, con 24 inc. e 7 tab. 1 50
— *vedi anche* Climatologia — Meteorologia.

Illuminazione. — *vedi* Acetilene — Gaz illuminante.

Illuminazione elettrica (Impianti di), dell'Ing. E. Piazzoli, 4ª ediz. interamente rifatta. (In lavoro).
— *vedi anche* Elettricista — Elettricità.

Imbalsamatore. — *vedi* Naturalista preparatore — Naturalista viaggiatore — Zoologia.

Imenotteri, Neurotteri, Pseudoneurotteri, Ortotteri e Rincoti italiani, del Dott. A. Griffini (Entomologia IV), p. XVI-687, con 243 inc. (vol. trip.). 4 50
— *vedi anche* Animali parassiti — Coleotteri — Ditteri — Insetti utili — Insetti nocivi — Lepidotteri.

Immunità e resistenza alle malattie, di B. Galli Valerio, di pag. VIII-218 . . . . . 1 50
— *vedi anche* Igiene veterinaria — Zootecnia — Zoonosi.

Impiego ipodermico e la dosatura dei rimedi. Man. di terapeutica del Dott. G. Malacrida, di p. 305. 3 —

Imposte dirette (Riscossione delle), dell'Avv. E. Bruni, di pag. VIII-158 . . . . . 1 50
— *vedi anche* Catasto — Proprietario di case — Ipoteche — Ricchezza mobile.

Inchiostri. — *vedi* Ricettario industriale — Vernici, ecc.

Incisioni. — *vedi* Amatore d'oggetti d'arte e di curiosità.

Indaco. — *vedi* Prodotti agricoli.

Industria della carta, dell'Ing. L. Sartori, di pag. VII-326, con 106 incisioni e 1 tavola 5 50

Industria (L') **dei molini e la macinazione del frumento,** di C. Siber-Millot costruttore di molini, di pag. XX-259, con 103 incisioni nel testo e 3 tavole. 5 —

Industria del gaz. — *vedi* Gaz illuminante.

L. c.

Industria (L') **saponiera,** con alcuni cenni sull'industria della soda e della potassa. Materia prima e fabbricazione in generale. Guida pratica dell'Ingegnere E. MARAZZA, di pag. VII-410, con 111 fig. e molte tab. 6 —

— *vedi anche* Profumiere.

Industria della seta, del Prof. L. GABBA, 2ª edizione, di pag. IV-208 . . . . . 2 —

Industria (L') **stearica.** Manuale pratico dell'Ing. E. MARAZZA, di p. XI-283 con 76 inc. e con molte tab. 5 —

Industria dello zucchero:

I. *Coltivazione della barbabietola da zucchero*, dell'Ing. B. R. DEBARBIERI, di pag. XVI-220, con 18 inc. 2 50

II. *Commercio, importanza economica e legislazione doganale*, di L. FONTANA-RUSSO, di pag. XII-244. 2 50

III. *Fabbricazione dello zucchero*. (In lavoro).

Industrie (Piccole). Scuole e Musei industriali — Industrie agricole e rurali — Industrie manifatturiere ed artistiche, dell'Ing. I. GHERSI, 2ª edizione completamente rifatta del Manuale delle *Piccole industrie* del Prof. A. ERRERA, di pag. XII-372 . . . . . 3 50

Industrie rurali. — *vedi* Industrie.

Infermiere. — *vedi* Assistenza degli infermi — Soccorsi d'urgenza.

Infezione, disinfezione e disinfettanti, del Dott. Prof. P. E. ALESSANDRI, di pag. VIII-190, con 7 inc. 2 —

Infortunii sul lavoro, Legge-Regolamento dell'avv. A. SALVATORE, di pag. 312. (Vol. doppio). . . . . 3 —

Infortunii della montagna (Gli). Manuale pratico ad uso degli Alpinisti, delle Guide e dei portatori, del Dott. O. BERNHARD, traduz. con aggiunte del Dott. R. CURTI, di pag. XVIII-60, con 55 tav. e 175 fig. dimostr. 3 50

Ingegnere agronomo. — *vedi* Prontuario dell'agricoltore.

Ingegnere civile. Manuale dell'Ingegnere civile e industriale, del Prof. G. COLOMBO, 17ª ediz. (43°, 44° e 45° migliaio). (In lavoro).

Il medesimo tradotto in francese da P. MARCILLAC. 5 50

— *vedi anche* Architettura — Calci e cementi — Costruzioni — Cubatura di legnami — Disegno — Fabbricati civili — Fognatura — Lavori in terra — Momenti resistenti — Peso dei metalli — Regolo calcolatore — Resistenza dei materiali.

Ingegnere navale. Prontuario di A. CIGNONI, di pag. XXXII-292, con 36 figure. Legato in pelle . . . 5 50

— *vedi anche* Attrezzatura — Canottaggio — Costruttore navale — Filonauta — Macchinista navale — Marine da guerra — Marino.

L. c.

Ingegneria legale per tecnici e giuristi (Manuale di), dell'Avv. A. Lion, di pag. VIII-552 . . . 5 50

Insetti. — *vedi* Animali parassiti — Apicoltura — Bachi — Coleotteri — Ditteri — Imenotteri — Lepidotteri.

Insetti nocivi, del Prof. F. Franceschini, di pagine VIII-264, con 96 incisioni. . . . . 2 —

Insetti utili, del Prof. F. Franceschini, di pag. XII-160, con 43 incisioni e 1 tavola . . . . . 2 —

Interesse e sconto, del Prof. E. Gagliardi, 2ª ediz. rifatta ed aumentata, di pagine VIII-198 . . . . . 2 —

— *vedi anche* Prontuario di valutazioni.

Inumazioni. — *vedi* Morte vera.

Invertebrati. — *vedi* Coleotteri — Ditteri — Insetti — Lepidotteri — Zoologia.

Ipnotismo. — *vedi* Magnetismo — Spiritismo — Telepatia.

Ipoteche (Manuale per le), del Prof. Avv. A. Rabbeno, di pag. XVI-247 . . . . . 1 50

— *vedi anche* Catasto — Imposte dirette — Proprietario di case — Ricchezza mobile.

Ittiologia. — *vedi* Ostricoltura — Piscicoltura — Zoologia, *vol. II.*

Ittiologia Italiana, del Dott. A. Griffini, con molte incisioni. (In lavoro).

Lacche. — *vedi* Vernici, ecc.

Latino. — *vedi* Lingua latina

Latte, burro e cacio. Chimica analitica applicata al caseificio, del Prof. Sartori, di pag. X-162 con 24 inc. 2 —

— *vedi anche* Caseificio.

Lavori femminili. — *vedi* Confezione d'abiti per signora e l'arte del taglio — Disegno, taglio e confezioni di biancheria — Macchine da cucire e da ricamare — Monogrammi — Ornatista — Piccole industrie.

Lavori pubblici. — *vedi* Leggi sui lavori pubblici.

Lavori in terra (Manuale di), dell'Ing. B. Leoni, di pag. XI-305, con 38 incisioni (volume doppio). . . . 3 —

Lawn-Tennis, di V. Baddeley, prima traduzione italiana con note e aggiunte del traduttore, di pagine XXX-206, con 13 illustrazioni 2 50

— *vedi anche* Ginnastica — Giuochi ginnastici.

Legatore di libri, con molte illustrazioni dell'Ing. L. Marocchino. (In lavoro).

Legge (La nuova) **comunale e provinciale,** annotata dall'Avv. E. Mazzoccolo, 4ª ediz., con l'aggiunta di due regolamenti e di due indici. (In lavoro).

L. c.

Legge comunale (Appendice alla) **del 22 e 23 luglio 1894,** dell'Avv. E. Mazzoccolo, di p. VIII-256. 2 —

Legge sui lavori pubblici e regolamenti, di L. Franchi, di pag. IV-110-CXLVIII 1 50

Leggi usuali. — *vedi* Codici e leggi — Infortuni sul lavoro — Ordinamenti giudiziari — Registro e bollo — Sanità e sicurezza pubblica.

Leggi sulle Tasse di Registro e Bollo, con appendice, del Prof. L. Franchi, di pag. IV-124-CII . . . 1 50

Leghe metalliche ed amalgame, alluminio, nichelio, metalli preziosi e imitazioni, bronzo, ottone, monete e medaglie, saldature, dell'Ing. I. Ghersi, di pag. XVI-431, con 15 incisioni . . . . . 4 —

Legislazione mortuaria. — *vedi* Morte.

Legislazione rurale, secondo il progr. governativo per gli Istituti Tecnici, dell'Avv. E. Bruni, di pag. XI-423. 3 —

Legnami. — *vedi* Cubatura dei legnami — Falegname.

Lepidotteri italiani, del Dott. A. Griffini (Entomologia II), di pag. XIII-248, con 149 incisioni . . . 1 50

— *vedi anche* Animali parassiti — Coleotteri — Ditteri — Imenotteri — Insetti

Letteratura albanese (Manuale di), del Prof. A. Stratico, di pag. XXIV-280 (volume doppio) . . . . 3 —

Letteratura americana, di G. Strafforello, p. 158. 1 50

Letteratura assira, del Dott. B. Teloni. (In lav.).

Letteratura danese. — *vedi* Letteratura norvegiana.

Letteratura drammatica, del dott. C. Levi (in lav.).

Letteratura ebraica, di A. Revel, 2 vol. di p. 364. 3 —

Letteratura egiziana, di L. Brigiuti. (In lavoro).

Letteratura francese, del Prof. E. Marcillac, traduzione di A. Paganini, 3ª ediz., di pag. VIII-198. 1 50

— *vedi anche* Grammatica francese — Esercizi per la grammatica francese.

Letteratura greca, di V. Inama, 12ª ediz., migliorata (dal 45° al 50° migl.) di pag. VIII-232 e una tavola . 1 50

— *vedi anche* Dialetti letterari greci — Esercizi greci — Filologia classica — Florilegio greco — Fonologia — Glottologia — Grammatica greca — Morfologia greca — Verbi greci.

Letteratura indiana, del Prof. A. De Gubernatis, di pag. VIII-159 . . . . . 1 50

Letteratura inglese, del Prof. E. Solazzi, 2ª ediz., di pag. VIII-194 . . . . . 1 50

— *vedi anche* Grammatica inglese.

Letteratura italiana, del Prof. C. Fenini, 5ª edizione, rifatta dal Prof. V. Ferrari. (In lavoro).

— *vedi anche* Fonologia italiana — Morfologia italiana.

L. c.

Letteratura latina. — *cedi* Esercizi latini — Filologia classica — Fonologia latina — Grammatica latina — Letteratura romana — Verbi latini.

Letteratura norvegiana, del Prof. S. CONSOLI, di pag. XVI-272 . . . . . 1 50

Letteratura persiana, del Prof. I. PIZZI, di pagine X-208 . . . . . 1 50

Letteratura provenzale, del Prof. A. RESTORI, di pag. X-220 . . . . . 1 50

Letteratura romana, del Prof. F. RAMORINO, 5ª ediz. riveduta (dal 17° al 22° migliaio), di pag. VIII-344. . 1 50

Letteratura spagnuola e portoghese, del Prof. L. CAPPELLETTI, 2ª ediz. rifatta dal Prof. E. GORRA. (In lavoro).
— *cedi anche* Grammatica spagnuola.

Letteratura tedesca, del Prof. O. LANGE, 3ª ediz. rifatta dal Prof. MINUTTI, di pag. XVI-188 . . . . 1 50
— *cedi anche* Esercizi tedeschi — Grammatica tedesca.

Letteratura ungherese, del Dott. ZIGÀNY ARPÀD, di pag. XII-295 . . . . . 1 50

Letterature slave, del Prof. D. CIÀMPOLI, 2 volumi:
I. Bulgari, Serbo-Croati, Yugo-Russi, di pag. IV-144. 1 50
II. Russi, Polacchi, Boemi, di pag. IV-142 . . . . 1 50

Lexicon Abbreviaturarum quae in lapidibus, codicibus et chartis praesertim Medii-Aevi occurrunt.
— *cedi* Dizionario di abbreviature.

Libri e biblioteconomia. — *cedi* Bibliografia — Bibliotecario — Dizionario bibliografico — Dizionario di abbreviature latine — Epigrafia latina — Paleografia — Raccoglitore d'autografi — Tipografia.

Lingua araba. — *cedi* Arabo volgare — Dizionario eritreo — Grammatica Galla — Lingue dell'Africa — Tigrè.

Lingua gotica, grammatica, esercizi, testi, vocabolario comparato con ispecial riguardo al tedesco, inglese, latino e greco, del Prof. S. FRIEDMANN, di pag. XVI-333. 3 —

Lingua greca. — *cedi* Esercizi — Filologia — Florilegio — Fonologia — Grammatica — Letteratura — Morfologia — Dialetti — Verbi.

Lingue dell'Africa, di R. CUST, versione italiana del Prof. A. DE GUBERNATIS, di pag. IV-110 . . 1 50

Lingua latina. — *cedi* Dizionario di abbreviature latine — Epigrafia — Esercizi — Filologia classica — Fo-

L. c

nologia — Grammatica — Letteratura — Metrica — Verbi.

Lingue neo-latine, del Dott. E. GORRA, di pag. 147. 1 50
— *vedi anche* Filologia classica — Glottologia.

Lingue straniere (Studio delle), di C. MARCEL, ossia l'Arte di pensare in una lingua straniera, traduzione del Prof. DAMIANI, di pag. XVI-136 . . 1 50
Lingua e linguistica in genere. — *vedi* Dizionario — Esercizi — Grammatica — Letteratura.

Liquorista, di A. ROSSI, con 1270 ricette pratiche. Materiale. Materie prime. Manipolazioni. Tinture. Essenze naturali ed artificiali. Fabbricazione dei liquori per macerazione, digestione, distillazione, con essenze, tinture, ecc., Liquori speciali, Vini aromatizzati, di pag. XXXII-500, con 19 incisioni nel testo . . . . . 5 —
— *vedi anche* Alcool — Cognac.

Litografia, di O. DOYEN, di pag. VIII-261, con 8 tavole e 40 figure di attrezzi, ecc., occorrenti al litografo. . 4 —
— *vedi anche* Arti grafiche — Fotografia — Processi fotomeccanici.

Logaritmi (Tavole di), con 5 decimali, di O. MÜLLER, 5ª ed., aumentata delle tavole dei logaritmi d'addizione e sottrazione per cura di M. RAINA, di pag. XXXIV-186. 1 50

Logica, di W. STANLEY JEVONS, traduz. del Prof. C. CANTONI, 4ª ediz., di pag. VIII-154, e 16 incisioni . . 1 50

Logica matematica, del Prof. C. BURALI-FORTI, di pag. VI-158 . . . . . 1 50

Logismografia, di C. CHIESA, 3ª ediz., di pag. XIV-172. 1 50
— *vedi anche* Computisteria — Contabilità — Ragioneria.

Luce e colori, del Prof. G. BELLOTTI, di pag. X-157, con 24 incision e 1 tavola 1 50

Luce e suono, di E. JONES, traduzione di U. FORNARI, di pag. VIII-336, con 121 incisioni (volume doppio) . . 3 —

Macchinista e fuochista, del Prof. G. GAUTERO, 7ª ediz. con aggiunte dell'Ing. L. LORIA, di pag. XX-172, con 24 incis. e col testo della Legge sulle caldaie, ecc. 2 —

Macchinista navale (Manuale del), di M. LIGNAROLO, 2ª edizione rifatta, di pag. XXIV-602, con 344 incisioni. 7 50
— *vedi anche* Costruttore navale — Doveri del macchinista navale.

L. c.

Macchine agricole, del conte A. Cencelli-Perti, di pag. VIII-216, con 68 incisioni . . . . . 2 —

Macchine per cucire e ricamare, dell'Ing. Alfredo Galassini, di pag. VII-230, con 100 incisioni . 2 50

Macchine. — *vedi* Costruttore macchine a vapore — Disegnatore meccanico — Doveri del macchinista — Il meccanico — Ingegnere civile — Ingegnere navale — Leghe metalliche — Macchinista e fuochista — Macchinista navale — Meccanica — Meccanismi (500) — Modellatore meccanico — Montatore (Il) di macchine — Operaio — Tornitore meccanico.

Macinazione. — *vedi* Industria dei molini.

Magnetismo ed elettricità, del Dott. G. Poloni, 2ª ediz. curata dal Prof. F. Grassi, di pag. XIV-370, con 136 incisioni e 2 tavole 3 50

Magnetismo ed ipnotismo, del Prof. G. Belfiore, di pag. VIII-337 . . . . . 3 50

— *vedi anche* Spiritismo — Telepatia.

Maiale (Il). Razze, metodi di riproduzione, di allevamento, ingrassamento, commercio, salumeria, patologia suina e terapeutica, tecnica operatoria, tossicologia, dizionario suino-tecnico, del Prof. E. Marchi, 2ª ediz., di pag. XX-736, con 190 incisioni e una Carta . . . 6 50

Majoliche. — *vedi* Amatore — Ricettario domestico.

Mais. — *vedi* Frumento e mais — Industria dei molini — Panificazione.

Malattie. — *vedi* Animali parassiti — Immunità — Zoonosi.

Malattie crittogamiche delle piante erbacee coltivate, del Dott. R. Wolf, traduz. con note ed aggiunte del Dott. P. Baccarini, di pag. X-268, con 50 inc. 2 —

Malattie ed alterazioni dei vini, del Prof. S. Cettolini, di pag. XI-138, con 13 incisioni . . . . . 2 —

Mammiferi. — *vedi* Zoologia.

Mandato commerciale, di E. Vidari, di pag. VI-160. 1 50

Mandolinista (Manuale del), di A. Pisani, di pagine XX-140, con 13 figure, 3 tavole e 39 esempi . . 2 —

Manicomio. — *vedi* Psichiatria.

Manzoni Alessandro. Cenni biografici, di L. Beltrami, di pag. 196, con 9 autografi e 68 incisioni . . 1 50

Mare (Il), del Prof. V. Bellio, di pag. IV-140, con 6 tavole litografate a colori 1 50

— *vedi anche* Atlante — Geografia.

L. c.

Marina. — *vedi* Attrezzatura — Canottaggio — Codice — — Costruttore navale — Doveri del macchinista — — Filonauta — Ingegnere navale — Macchinista navale — Marine da guerra — Marino.

Marine (Le) **da guerra del mondo al 1897,** di L. D'Adda, di pag. xvi-320, con 77 illustrazioni . . 4 50

Marino (Manuale del) **militare e mercantile,** del Contr'ammiraglio De Amezaga, con 18 xilografie, 2ª edizione, con appendice di Bucci di Santafiora. 5 —

Marmista (Manuale del), di A. Ricci, 2ª edizione, di pag. xii-154, con 47 incisioni . . . . . 2 —

Mastici. — *vedi* Ricettario industriale — Vernici, ecc.

Matematica elementare. — *vedi* Formulario di matematica elementare.

Matematiche superiori. — *vedi* Calcolo — Repertorio di matematiche superiori.

Materia medica moderna (Manuale di), del Dott. G. Malacrida, di pag. xi-761 . . . . . 7 50
— *vedi anche* Farmacista — Impiego ipodermico.

Meccanica, del Prof. R. Stawell Ball, traduz. del Prof. J. Benetti, 3ª ediz., di pag. xvi-214, con 89 inc. 1 50
— *vedi anche* Automobilista — Costruttore — Dinamica — Disegnatore meccanico — Disegno industriale — Macchinista e fuochista — Macchinista navale — Macchine agricole — Macchine da cucire e ricamare — Meccanismi (500) — Modellatore meccanico — Montatore (Il) di macchine — Operaio — Orologeria — Tornitore meccanico.

Meccanico, di E. Giorli. Nozioni speciali di Aritmetica, Geometria, Meccanica, Generatori del vapore, Macchine a vapore, Collaudazione e costo dei materiali, Doratura, Argentatura e Nichelatura, di pagine xii-234, con 200 problemi risolti e 130 figure. . . . 2 —

Meccanismi (500), scelti fra i più importanti e recenti riferentisi alla dinamica, idraulica, idrostatica, pneumatica, macchine a vapore, molini, torchi, orologerie ed altre diverse macchine, da H. T. Brown, traduzione dall'Ing. F. Cerruti, 2ª edizione italiana, di pag. vi-176, con 500 incisioni nel testo 2 50

Medaglie. — *vedi* Leghe metalliche — Monete greche — Monete romane — Numismatica — Vocabolarietto pei numismatici.

L. c.

Medicatura antisettica, del Dott. A. ZAMBLER, con prefaz. del Prof. E. Triconi, di pag. XVI-124, con 6 inc. 1 50
— *vedi anche* Farmacista — Impiego ipodermico — Materia medica.

Medicina popolare. — *vedi* Igiene popolare — Ricettario domestico.

Medio evo. — *vedi* Storia.

Memoria (L'arte della). — *vedi* Arte.

Mercedi. — *vedi* Paga giornaliera.

Merciologia, ad uso delle scuole e degli agenti di commercio, di O. LUXARDO, di pag. XII-452 . . . . 4 —
— *vedi anche* Industrie (diverse) — Olii — Piante industriali — Piante tessili.

Meridiane. — *vedi* Gnomonica.

Metalli preziosi (oro, argento, platino, estrazione, fusione, assaggi, usi), di G. GORINI, 2ª edizione di pagine II-196, con 9 incisioni. . . . . 2 —
— *vedi anche* Leghe metalliche — Oreficeria — Saggiatore.

Metallizzazione. — *vedi* Galvanoplastica — Galvanostegia.

Metallocromia. Colorazione e decorazione chimica ed elettrica dei metalli, bronzatura, ossidazione, preservazione e pulitura, dell'Ing. I. GHERSI, di p. VIII-192. 2 50

Metallurgia. — *vedi* Alluminio — Fonditore — Galvanoplastica — Gioielleria — Leghe metalliche — Saggiatore — Siderurgia — Tempera e cementazione — Tornitore.

Meteorologia generale, del Dott. L. DE MARCHI, di pag. VI-156, con 8 tavole colorate 1 50
— *vedi anche* Climatologia — Fulmini e parafulmini — Geografia fisica — Igroscopi e igrometri.

Metrica dei greci e dei romani, di L. MÜLLER, 2ª edizione italiana confrontata colla 2ª tedesca ed annotata dal Dott. Giuseppe Clerico, di pag. XVI-176. 1 50

Metodi facili per risolvere i problemi di geometria elementare, dell'Ing. E. GHERSI, con circa 200 problemi risolti. (In lavoro).

Metrica italiana. — *vedi* Ritmica e metrica italiana.

Metrologia Universale ed il **Codice Metrico Internazionale,** coll'indice alfabetico di tutti i pesi misure, monete, ecc. dell'Ing. A. TACCHINI, p. XX-482. 6 50
— *vedi anche* Codice del perito misuratore — Statica degli strumenti metrici.

L. c.

Mezzeria (Manuale pratico della) e dei varî sistemi della colonia parziaria in Italia, del Prof. Avv. A. Rabbeno, di pag. VIII-196 . . . . . 1 50

Micologia. — *vedi* Funghi mangerecci — Malattie crittogamiche — Tartufi e funghi.

Microscopia. — *vedi* Anatomia microscopica — Animali parassiti — Bacologia — Batteriologia — Protistologia — Tecnica protistologica.

Microscopio (Il), Guida elementare alle osservazioni di Microscopia, del Prof. Camillo Acqua, di pagine XII-226, con 81 incisioni 1 50

Militaria. — *vedi* Codice cavalleresco — Duellante — Esplodenti — Marine da guerra — Marino — Scherma — Storia arte militare — Telemetria — Ufficiale (Manuale dell').

Mineralogia. — *vedi* Arte mineraria — Cristallografia — Marmista — Metalli preziosi — Oreficeria — Pietre preziose — Siderurgia.

Mineralogia generale, del Prof. L. Bombicci, 2ª ediz. riveduta, di pag. XVI-190, con 183 inc. e 3 tav. cromolitografiche 1 50

Mineralogia descrittiva, del Prof. L. Bombicci, 2ª ediz. di pag. IV-300, con 119 incis. (volume doppio). 3 —

Misura delle botti. — *vedi* Enologia.

Misure. — *vedi* Codice del Perito Misuratore — Metrologia.

Mitilicoltura. — *vedi* Ostricoltura — Piscicoltura.

Mitologia comparata, del Prof. A. De Gubernatis, 2ª ediz. di pag. VIII-150, (Esaurito).

Mitologia greca, di A. Foresti:

Volume I. *Divinità*, di pag. VIII-264 . . . . . 1 50

Volume II. *Eroi*, di pag. 188 . . . . . 1 50

Mitologie orientali, di D. Bassi:

Volume I. *Mitologia babilonese-assira*, di p. XVI-219. 1 50

Volume II. *Mitologia egiziana e fenicia*, (In lavoro).

Mnemotecnia. — *vedi* Arte della memoria.

Mobili artistici. — *vedi* Amatore di oggetti d'arte e di curiosità.

Moda. — *vedi* Confezioni d'abiti — Disegno, taglio e confezione biancheria — Fiori artificiali.

Modellatore meccanico, falegname ed ebanista, del Prof. G. Mina, di p. XVII-428, 293 inc. e 1 tav. 5 50

Molini. — *vedi* Industria dei.

L. c.

Momenti resistenti e pesi di travi metalliche composte. Prontuario ad uso degli ingegneri, architetti e costruttori, con 10 figure ed una tabella per la chiodatura, dell'Ing. E. SCHENCK, di pag. XI-188 . 3 50

Monete greche, di S. AMBROSOLI, di pag. XIV-286, con 200 fotoincisioni e 2 carte geografiche (volume doppio). 3 —

Monete romane, del Cav. F. GNECCHI, di pag. XV-182, con 15 tavole e 62 figure nel testo 1 50

— *vedi anche* Archeologia — Metrologia — Numismatica — Tecnologia monetaria — Vocabolarietto pei numismatici.

Monogrammi, del Prof. A. SEVERI, 73 tavole divise in tre serie, le prime due di 462 in due cifre e la terza di 116 in tre cifre. 3 50

— *vedi anche* Calligrafia — Ornatista.

Montagne. — *vedi* Alpi — Alpinismo — Arte mineraria — Geografia — Geologia — Prealpi — Siderurgia.

Montatore (Il) **di macchine,** di S. DINARO. (In lav.).

Morale. — *vedi* Etica — Filosofia morale.

Morfologia generale. — *vedi* Embriologia.

Morfologia greca, del Prof. V. BETTEI, di pag. XX-376. 3 —

Morfologia italiana, del Prof. E. GORRA, di p. VI-142. 1 50

Morte (La) **vera e la morte apparente,** con Appendice " *La legislazione mortuaria*, „ del Dott. F. DELL'ACQUA, di pag. VIII-136 . . . . . 2 —

Mosti. — *vedi* Densità dei.

Muriatico. — *vedi* Acido.

Musei. — *vedi* Amatore di oggetti d'arte e di curiosità — Amatore di maioliche e porcellane — Pittura — Scoltura.

Musei industriali. — *vedi* Industrie (Piccole).

Musica. — *vedi* Armonia — Cantante — Mandolinista — Pianista — Storia della musica — Strumentazione — Strumenti ad arco e musica da camera.

Mutuo soccorso. — *vedi* Società di mutuo soccorso.

Napoleone I°, di L. CAPPELLETTI, con 23 fotoincisioni di pag. XX-272 . . . . . 2 50

Naturalista preparatore (Il), del Dott. R. GESTRO, 3ª edizione riveduta ed aumentata del *Manuale dell'Imbalsamatore*, di pag. XVI-168, con 42 incisioni. . 2 —

Naturalista viaggiatore, dei Proff. A. ISSEL e R. GESTRO (Zoologia). di pag. VIII-144, con 38 incisioni . . 2 —

L. c.

Nautica. — *vedi* Astronomia — Attrezzatura navale — Canottaggio — Codici — Costruttore navale — Doveri del macchinista navale — Filonauta — Ingegnere navale — Macchinista navale — Marine da guerra — Marino — Nuotatore.

Neurotteri. — *vedi* Imenotteri, ecc.

Nichelatura. — *vedi* Galvanostegia — Leghe metalliche.

Nitrico. — *vedi* Acido.

Notaio (Man. del), aggiunte le Tasse di registro, di bollo ed ipotecarie, norme e moduli pel Debito pubblico, di A. Garetti. 3ª ediz. ampliata, di pag. xxxii-332 . . 3 50
— *vedi anche* Esattore — Testamenti.

Numeri. — *vedi* Teoria dei numeri.

Numismatica, del Dott. S. Ambrosoli, 2ª ediz. accresciuta, di pag. xv-250, con 120 fotoincisioni e 4 tavole. 1 50
— *vedi anche* Archeologia — Metrologia — Monete greche — Monete romane — Tecnologia monetaria — Vocabolarietto pei numismatici.

Nuotatore (Manuale del), del Prof. P. Abbo, di pagine xii-148, con 97 incisioni 2 50

Occultismo. — *vedi* Magnetismo e ipnotismo — Spiritismo — Telepatia.

Oculistica. — *vedi* Igiene della vista.

Olii vegetali, animali e minerali, loro applicazioni, di G. Gorini, 2ª edizione, completamente rifatta dal Dott. G. Fabris, di pag. viii-214, con 7 incisioni. 2 —

Olivo ed olio, *Coltivazione dell'olivo, estrazione, purificazione e conservazione dell'olio,* del Prof. A. Aloi, 4ª ediz., di pag. xvi-361, con 45 incisioni . . . . . 3 —

Omero, di W. Gladstone, traduz. di R. Palumbo e C. Fiorilli, di pag. xii-196 . . . . . 1 50

Operaio (Manuale dell'). Raccolta di cognizioni utili ed indispensabili agli operai tornitori, fabbri, calderai, fonditori di metalli, bronzisti aggiustatori e meccanici di G. Belluomini, 4ª ediz. aumentata, di pag. xvi-240. 2 —

Operazioni doganali. — *vedi* Codice doganale — Trasporti e tariffe.

Opere pubbliche (legislazione), dell'avv. L. Franchi. (In lavoro).
— *vedi anche* Ingegneria legale.

Oratoria. — *vedi* Arte del dire — Rettorica — Stilistica.

Ordinamento degli Stati liberi d'Europa, del Dott. F. Racioppi, di pag. viii-310 (volume doppio) . 3 —

L. c.

Ordinamento degli Stati liberi fuori d'Europa, del Dott. F. Racioppi, di pag. viii-376 (vol. doppio). 3 —

Ordinamento giudiziario (leggi sull'), dell'avvocato L. Franchi, di pag. iv-92-cxxvi 1 50

Oreficeria. — *vedi* Giojelleria — Leghe metalliche — Metalli preziosi — Saggiatore.

Organoterapia, di E. Rebuschini, di pag. viii-432. 3 50

Oriente antico. — *vedi* Storia antica.

Ornatista(Manuale dell'), dell'Arch. A. Melani. Raccolta di iniziali miniate e incise, d'inquadrature di pagina, di fregi e finalini, esistenti in opere antiche di biblioteche, musei e collezioni private. XXIV tav. in colori per miniatori, calligrafi, pittori di insegne, ricamatori, incisori, disegnatori di caratteri, ecc., Iª serie. 4 —

— *vedi anche* — Decorazioni.

Orologeria moderna, dell'Ing. Garuffa, di pagine viii-302, con 276 incisioni . . . . . 5 —

— *vedi anche* Gnomonica.

Orologi artistici. — *vedi* Amatore di oggetti d'arte.

Orologi solari. — *vedi* Gnomonica.

Orticoltura, del Prof. D. Tamaro, con 60 incisioni . 4 —

Ortocromatismo. — *vedi* Fotografia.

Ortofrenia (Manuale di) per l'educazione dei fanciulli frenastenici o deficienti (idioti, imbecilli, tardivi, ecc.), del Prof. P. Parise, di pag. xii-231 . . . . . 2 —

Ortotteri. — *vedi* Imenotteri, ecc.

Ossidazione. — *vedi* Metallocromia.

Ostricoltura e mitilicoltura, del Dott. D. Carazzi, con 13 fototipie, di pag. viii-202 . . . . . 2 50

Ottica, di E. Gelcich, di p. xvi-576, con 216 inc. e 1 tav. 6 —

Ottone. — *vedi* Leghe metalliche.

Paga giornaliera (Prontuario della), **da cinquanta centesimi a lire cinque,** di C. Negrin, di pag. 222. 2 50

Paleoetnologia, del Prof. J. Regazzoni, di pag. xi-252, con 10 incisioni 1 50

— *vedi anche* Geologia.

Paleografia, di E. M. Thompson, traduz. dall'inglese, con aggiunte e note del Prof. G. Fumagalli, 2ª edizione rifatta. (In lavoro).

— *vedi anche* Dizionario di abbreviature.

Panificazione razionale, di Pompilio, di pag. iv-126. 2 —

— *vedi anche* Frumento — Industria dei molini.

L. c.

Parafulmini. — *vedi* Elettricità — Fulmini.
Parassiti. — *vedi* Animali parassiti.
Pascoli. — *vedi* Prato.
Pazzia. — *vedi* Psichiatra.
Pedagogia. — *vedi* Didattica — Estetica — Giardino infantile — Ginnastica femminile e maschile — Giuochi infantili — Igiene scolastica — Ortofrenia — Sordomuto.
Perizie d'arte. — *vedi* Amatore di oggetti d'arte.
Pelli. — *vedi* Concia delle pelli.
Pensioni. — *vedi* Società di mutuo soccorso.
Pepe. — *vedi* Prodotti agricoli.
Perito misuratore. — *vedi* Codice del perito misuratore.
Pesci — *vedi* Ittiologia.
Pesi e misure. — *vedi* Metrologia universale — Statica e applicazione alla teoria e costruzione degli strumenti metrici — Tecnologia e terminologia monetaria.

Peso dei metalli, ferri quadrati, rettangolari, cilindrici, a squadra, a U, a Y, a Z, a T e a doppio T, e delle lamiere e tubi di tutti i metalli, di G. Belluomini, di pag. XXIV-248 . . . 3 50

Pianeti. — *vedi* Astronomia — Cosmografia — Gravitazione — Spettroscopio.

Pianista (Manuale del), di L. Mastrigli, di pag. XVI-112. 2 —

Piante e fiori sulle finestre, sulle terrazze e nei cortili. Coltura e descrizione delle principali specie di varietà, di A. Pucci, 2ª ediz., di pag. VIII-214, con 117 inc. 2 50
— *vedi anche* Botanica — Floricoltura — Frutta minori — Frutticoltura — Ricettario industriale.

Piante industriali, coltivazione, raccolta e preparazione, di G. Gorini, nuova edizione, di pag. II-144 . 2 —

Piante tessili. — *vedi* Coltivazione e industrie delle piante tessili.

Piccole industrie. — *vedi* Industrie.

Pietre preziose, classificazione, valore, arte del giojelliere, di G. Gorini, 2ª ed., di pag. 138, con 12 inc. 2 —
— *vedi anche* Giojelleria — Metalli preziosi.

Pirotecnia moderna, di F. Di Maio, con 111 incisioni, di pag. VIII-150 . . . . . 2 50
— *vedi anche* Esplodenti — Ricettario industriale — Ricettario domestico.

Piscicoltura (d'acqua dolce), del Dott. E. Bettoni, di pag. VIII-318, con 85 incisioni . . . . . 3 —
— *vedi anche* Ittiologia — Ostricoltura — Piccole industrie — Zoologia.

L. c.

Pittura. Pittura italiana antica e moderna, dell'Arch. A. Melani, 2ª edizione completamente rifatta, 2 vol., di pag. xx-164 e xvi-202, illustrati con 102 tav., di cui una cromolit. e 11 figure nel testo. (In lavoro).
— *vedi anche* Amatore di oggetti d'arte e di curiosità — Anatomia pittorica — Colori (Scienza dei) — Colori e vernici — Decorazione — Dilettanti di pittura — Disegno — Luce e colori — Ornatista — Ricettario domestico — Ristauratore dei dipinti.

Poesia. — *vedi* Arte del dire — Dantologia — Florilegio poetico — Letteratura — Omero — Rettorica — Ritmica — Shakespeare — Stilistica.

Pollicoltura, del March. G. Trevisani, 3ª edizione, di pag. vii-182, con 72 incisioni 2 50
— *vedi anche* Abitazioni animali — Animali da cortile — Colombi.

Polveri piriche. — *vedi* Esplodenti — Pirotecnia.

Pomologia artificiale, secondo il sistema Garnier-Valletti, del Prof. M. Del Lupo, pag. vi-132, e 44 inc. 2 —

Poponi. — *vedi* Frutta minori.

Porcellane. — *vedi* Amatore — Ricettario domestico.

Porco (Allevamento del). — *vedi* Maiale.

Posologia. — *vedi* Impiego ipodermico e dosatura.

Prato (Il), del Prof. G. Cantoni, di pag. 146, con 13 inc. 2 —

Prealpi bergamasche (Guida-itinerario alle), compresi i passi alla Valtellina, con prefazione di A. Stoppani, 2ª ediz., di pag. xx-124, con carta topografica e panorama delle Alpi Orobiche . . . . . 3 —
— *vedi anche* Alpi — Alpinismo — Dizionario alpino.

Pregiudizi. — *vedi* Errori e pregiudizi.

Previdenza. — *vedi* Assicurazione sulla vita — Società di mutuo soccorso.

Procedura civile e procedura penale. — *vedi* Codice.

Processi fotomeccanici (I moderni). Fotocollografia, fototipografia, fotolitografia, fotocalcografia, fotomodellatura, tricromia, del Prof. R. Namias, di pag. viii-316, con 53 figure, 41 illustrazioni e 9 tavole. 3 50

Prodotti chimici. — *vedi* Acido solforico.

Prodotti agricoli del Tropico (Manuale pratico del piantatore), del cav. A. Gaslini. (Il caffè, la canna da zucchero, il pepe, il tabacco, il cacao, il té, il dattero, il cotone, il cocco, la coca, il baniano, il banano, l'aloé, l'indaco, il tamarindo, l'ananas, l'albero del chinino,

L. c.

la juta, il baobab, il papaia, l'albero del caoutchouc, la guttaperca, l'arancio, le perle). Di pag. XVI-270 . . 2 —

Produzione e commercio del vino in Italia, di S. MONDINI, di pag. VII-304 . . . . . 2 50

Profumiere (Manuale del), di A. ROSSI. (In lavoro). — *vedi anche* Industria saponiera — Ricettario domestico — Ricettario industriale.

Proiezioni (Le). Materiale, Accessori, Vedute a movimento, Positive sul vetro, Proiezioni speciali policrome, stereoscopiche, panoramiche, didattiche, ecc., del Dott. L. SASSI, di pag. XVI-447, con 141 incisioni. 5 —

Proiezioni ortogonali. — *vedi* Disegno.

Prontuario dell'agricoltore (Manuale di agricoltura, economia, estimo e costruzioni rurali), del Prof. V. NICCOLI, di pag. XX-346 . . . . . 5 50
— *vedi anche* Agronomia — Agricoltura moderna.

Prontuario del ragioniere (Manuale di calcolazioni mercantili e bancarie), del Rag. E. GAGLIARDI, di pag. XII-603 . . . . . 6 50
— *vedi anche* Contabilità — Interesse e sconto — Ragioneria.

Prontuario di geografia e statistica, del Prof. G. GAROLLO, pag. 62 . . . . . 1 —

Prontuario per le paghe. — *vedi* Paghe.

Proprietario di case e di opifici. Imposta sui fabbricati dell'Avv. G. GIORDANI, di pag. XX-264 . . 1 50
— *vedi anche* Ipoteche.

Prosodia — *vedi* Metrica dei greci e dei romani — Ritmica e metrica razionale italiana.

Prospettiva (Manuale di), dell'Ing. C. CLAUDI, di pagine 64, con 28 tavole . . . . . 2 —

Protistologia, del Prof. L. MAGGI, 2ª edizione, di pag. XVI-278, con 93 incis. nel testo (volume doppio). 3 —
— *vedi anche* Anatomia microscopica — Animali parassiti — Batteriologia — Microscopio — Tecnica protistologica.

Prototipi (I) internazionali del metro e del kilogramma ed il codice metrico internazionale. — *vedi* Metrologia.

Proverbi in 4 lingue. — *vedi* Dottrina popolare.

Proverbi (516) **sul cavallo,** raccolti ed annotati dal Colonnello VOLPINI, di pag. XIX-172 . . . . . 2 50
— *vedi anche* Cavallo — Dizionario termini delle corse.

L. c.

Pseudoneurotteri. — *vedi* Imenotteri, ecc.

Psichiatria. Confini, cause e fenomeni della pazzia. Concetto, classificazione, forme cliniche e diagnosi delle malattie mentali. Il manicomio, di J. Finzi, di p. VIII-222. 2 50

Psicologia, del Prof. C. Cantoni, di p. VIII-168, 2ª ediz. 1 50

— *vedi anche* Estetica — Filosofia — Logica.

Psicologia fisiologica, del Dott. G. Mantovani, di pag. VIII-165, con 16 incisioni 1 50

Pugilato e lotta per la difesa personale, Box inglese e francese, di A. Cougnet, di pag. XXIV-198, con 104 incisioni 2 50

Raccoglitore d'autografi, con molti facsimili, di E. Budan. (In lavoro).

Raccoglitore di francobolli. — *vedi* Dizionario filatelico.

Raccoglitore di oggetti d'arte. — *vedi* Amatore di oggetti d'arte — Amatore di maioliche e porcellane.

Radiografia. — *vedi* Raggi Röntgen.

Ragioneria, del Prof. V. Gitti, 3ª edizione riveduta, di pag. VIII-137, con 2 tavole. 1 50

— *vedi anche* Contabilità — Interesse e sconto — Paga giornaliera — Prontuario del ragioniere.

Ragioneria delle Cooperative di consumo (Manuale di), del Rag. G. Rota, di pag. XV-408 (vol. doppio). 3 —

Ragioneria industriale, del Prof. Rag. Oreste Bergamaschi, di p. VII-280 e molti moduli (vol. doppio). 3 —

Ragioniere. — *vedi* Prontuario del.

Ramatura. — *vedi* Galvanostegia.

Razze umane. — *vedi* Antropologia.

Reclami ferroviarii. — *vedi* Trasporti e tariffe.

Registro e Bollo (Leggi sulle tasse di) **con appendice e commenti,** di L. Franchi. 1 50

Regolo calcolatore e sue applicazioni nelle operazioni topografiche, dell'Ing. G. Pozzi, di pag. XV-238 con 182 incisioni e 1 tavola 2 50

Religione. — *vedi* Bibbia — Buddismo — Diritto ecclesiastico — Mitologia.

Religioni e lingue dell'India inglese, di R. Cust, tradotte dal Prof. A. De Gubernatis, di p. IV-124. 1 50

— *vedi anche* Buddismo.

Repertorio di matematiche superiori. Definizioni, formole, teoremi, cenni bibliografici, del Prof. E. Pascal. Vol. I. *Analisi*, di pag. XVI-642 . . . . 6 —

Vol. II. *Geometria*, di pag. 900. . . . . 9 —

L. c.

Resistenza dei materiali e stabilità delle costruzioni, di P. Gallizia. p. x-336, con 236 inc. e 2 tav. 5 50
— *vedi anche* Momenti resistenti.

Rettili. — *vedi* Zoologia.

Rettorica, ad uso delle scuole, di F. Capello, p. vi-122. 1 50
— *vedi anche* Arte del dire — Stilistica.

Ribes. — *vedi* Frutta minori.

Ricamo. — *vedi* Disegno e taglio di biancheria — Macchine da cucire — Monogrammi — Ornatista — Piccole industrie — Ricettario domestico.

Ricchezza mobile, dell'Avv. E. Bruni, p. viii-218. 1 50
— *vedi anche* Esattore — Imposte dirette — Prontuario di valutazione.

Ricettario domestico, dell'ing. I. Ghersi. Adornamento della casa. Arti del disegno. Giardinaggio. Conservazione di animali, frutti, ortaggi, piante. Animali domestici e nocivi. Bevande. Sostanze alimentari. Combustibili e illuminazione. Detersione e lavatura. Smacchiatura. Vestiario. Profumeria e toeletta. Igiene e medicina. Mastici e plastica. Colle e gomme. Vernici ed encaustici. Metalli. Vetrerie, di pag. 550 con 2340 consigli pratici e ricette accuratamente scelte . . . 5 50

Ricettario industriale, dell'Ing. I. Ghersi. Procedimenti utili nelle arti, industrie e mestieri. Caratteri, saggio e conservazione delle sostanze naturali ed artificiali d'uso comune. Colori, vernici, mastici, colle, inchiostri, gomma elastica, materie tessili, carta, legno, fiammiferi, fuochi d'artificio, vetro. Metalli: bronzatura, nichelatura, argentatura, doratura, galvanoplastica, incisione, tempera, leghe. Filtrazione. Materiali impermeabili, incombustibili, artificiali. Cascami. Olii, saponi, profumeria, tintoria, smacchiatura, imbianchimento. Agricoltura. Elettricità, di pag. iv-564, con 26 incisioni e 940 ricette. 5 50

Ricettario fotografico, del Dott. L. Sassi. p. vi-150. 2 —
— *vedi anche* Arti grafiche — Fotocromatografia — Fotografia industriale — Fotografia pei dilettanti — Fotografia ortocromatica.

Rilievi. — *vedi* Cartografia — Compensazione degli errori.

Rincoti. — *vedi* Imenotteri, ecc.

Riscaldamento e ventilazione degli ambienti abitati, di R. Ferrini, 2 vol., di p. x-332, con 94 inc. 4 —

L. c.

Risorgimento italiano (Storia del) **1814-1870,** con l'aggiunta di un sommario degli eventi posteriori, del Prof. F. BERTOLINI, 2ª ediz., di pag. VIII-208 . . 1 50
— *vedi anche* Storia (Breve) d'Italia — Storia e cronologia — Storia italiana.

Ristauratore dei dipinti, del Conte G. SECCO-SUARDO, 2 volumi, di pag. XVI-269, XII-362, con 47 inc. 6 —
— *vedi anche* Amatore d'oggetti d'arte e di curiosità.

Ritmica e metrica razionale italiana, del Prof. ROCCO MURARI, di pag. XVI-216 . . . . . 1 50
— *vedi anche* Arte del dire — Rettorica — Stilistica.

Rivoluzione francese (La) (1789-1799), del Prof. Dott. GIAN PAOLO SOLERIO, di pag. IV-176 . . . . 1 50
— *vedi anche* Napoleone.

Roma antica. — *vedi* Mitologia — Monete — Topografia.

Röntgen (I raggi di) **e le loro pratiche applicazioni,** di ITALO TONTA, p. VIII-160, con 65 inc. e 14 tav. 2 50

Rhum. — *vedi* Liquorista.

Saggiatore (Man. del), di F. BUTTARI, di pag. VIII-245, con 28 incisioni 2 50

Sale (Il) **e le Saline,** di A. DE GASPARI. (In lavoro).

Sanità e sicurezza pubblica (Leggi sulla) **con decreti e disposizioni annesse,** di L. FRANCHI, di pag. IV-108-XCII 1 50

Sanscrito (Avviamento allo studio del), del Prof. F. G. FUMI, 2ª edizione rifatta, di pag. XII-254 (vol. doppio). 3 —

Saponeria. — *vedi* Industria saponiera — Profumiere.

Sarta da donna. — *vedi* Confezione di abiti — Biancheria.

Scacchi (Manuale del giuoco degli), di A. SEGHIERI, 2ª ediz. ampliata da E. ORSINI, con una append. alla sezione delle partite giuocate e una nuova raccolta di 52 problemi di autori italiani, di pag. VI-310, con 191 incisioni. . . . . 3 —

Scherma italiana (Manuale di), su i principii ideati da Ferdinando Masiello, del Comm. J. GELLI, di pagine VIII-194, con 66 tavole 2 50
— *vedi anche* Duello.

Scienza delle finanze, di T. CARNEVALI, pag. IV-140. 1 50

Scienze. — *vedi* Classificazione delle scienze.

Scritture d'affari (Precetti ed esempi di), per uso delle scuole tecniche, popolari e commerciali, del Prof. D. MAFFIOLI, 2ª ediz., di pag. VIII-203 . . . . . 1 50

Sconti. — *vedi* Interesse e sconto.

L. c.

Scultura italiana anticha e moderna (Manuale di), dell'Arch. Prof. A. MELANI, 2.ª edizione rifatta con 24 incis. nel Testo e 100 Tavole, di pag. XVII-248 . . 5 —

Scuole industriali. — *vedi* Industrie (Piccole).

Segretario comunale. — *vedi* Esattore.

Selvicoltura, di A. SANTILLI, di pag. VIII-220, e 46 inc. 2 —

Semeiotica, di U. GABBI, di pag. XVI-216, con 11 inc. 2 50

Sericoltura. — *vedi* Bachi da seta — Filatura — Gelsicoltura — Industria della seta — Tintura della seta.

Shakespeare, di DOWDEN, traduzione di A. BALZANI, di pag. XII-242 . . . . . 1 50

Sicurezza pubblica. — *vedi* Sanità.

Siderurgia (Manuale di), dell'Ing. V. ZOPPETTI, pubblicato e completato per cura dell'Ing. E. GARUFFA, di pag. IV-368, con 220 incisioni 5 50

— *vedi anche* Fonditore — Operaio.

Sieroterapia, del Dott. E. REBUSCHINI, di pag. VIII-424. 3 —

— *vedi anche* Impiego ipodermico.

Sigle epigrafiche. — *vedi* Dizionario di abbreviature.

Sismologia, del Capitano L. GATTA, di pag. VIII-175, con 16 incisioni e 1 carta 1 50

— *vedi anche* Vulcanismo.

Smacchiatura. — *vedi* Ricettario domestico.

Smalti. — *vedi* Amatore di oggetti d'arte e di curiosità.

Soccorsi d'urgenza, del Dott. C. CALLIANO, 4ª ediz. riveduta e ampliata, di pag. XLVI-352, con 6 tav. litogr. 3 —

— *vedi anche* Assistenza infermi — Igiene — Infortunii.

Socialismo, di G. BIRAGHI, di pag. XV-285 (vol. dop.) 3 —

Società di mutuo soccorso. Norme per l'assicurazione delle pensioni e dei sussidi per malattia e per morte, del Dott. G. GARDENGHI, di pag. VI-152. 1 50

Sociologia generale (Elementi di), del Dott. EMILIO MORSELLI, di pag. XII-172 . . . . . 1 50

Sordomuto (Il) **e la sua istruzione.** Manuale per gli allievi e le allieve delle R. Scuole normali, maestri e genitori, del Prof. P. FORNARI, di p. VIII-232, con 11 inc. 2 —

Sostanze alimentari. — *vedi* Adulterazione — Analisi delle — Conservazione delle.

Specchi. — *vedi* Fabbricazione degli specchi.

Spettroscopio (Lo) **e le sue applicazioni,** di R. A. PROCTOR, trad. con note ed aggiunte di F. PORRO, di pag. VI-178, con 71 inc. e una carta di spettri . . 1 50

L. c.

Spiritismo, di A. Pappalardo, di pag. xvi-204 . . 2 —
— *vedi anche* Magnetismo — Telepatia.

Spirito di vino. — *vedi* Alcool — Cognac — Distillazione Liquorista.

Sport. — *vedi* Ballo — Biliardo — Cacciatore — Canottaggio — Cavallo — Dizionario di termini delle corse — Duellante — Filonauta — Ginnastica — Giuochi — Lawn-Tennis — Nuotatore — Pugilato — Scacchi — Scherma.

Stagno (Vasellame di). — *vedi* Amatore di oggetti d'arte e di curiosità — Leghe metalliche.

Statica (Principî di) **e loro applicazione alla teoria e costruzione degli strumenti metrici,** dell'Ing. E. Bagnoli, pag. viii-252 con 192 inc. 3 50
— *vedi anche* Metrologia.

Statistica, del Prof. F. Virgilii, 2ª ediz., di p. viii-176. 1 50

Stelle. — *vedi* Astronomia — Cosmografia — Gravitazione — Spettroscopio.

Stemmi. — *vedi* Araldica.

Stenografia, di G. Giorgetti (secondo il sistema Gabelsberger-Noe), 2ª edizione, di pag. iv-241. . . . . 3 —

Stenografia (Guida per lo studio della) sistema Gabelsberger-Noe, compilata in 35 lezioni da A. Nicoletti, di pag. viii-160 . . . . . 1 50

Stenografia. Esercizi graduali di lettura e di scrittura stenografica (sistema Gabelsberger-Noe), con tre novelle, del Prof. A. Nicoletti, di pag. viii-160 . . 1 50
— *vedi anche* Dizionario stenografico.

Stereometria applicata allo sviluppo dei solidi e alla loro costruzione in carta, del Prof. A. Rivelli, di pag. 90, con 92 incis. e 41 tav. 2 —

Stilistica, dei Prof. F. Capello di pag. xii-164 . . 1 50
— *vedi anche* Arte del dire — Rettorica.

Stimatore d'arte. — *vedi* Amatore di oggetti d'arte e di curiosità — Amatore di maioliche e porcellane.

Storia antica. Vol. I. *L'Oriente Antico*, del Prof. I. Gentile, di pag. xii-232. . . . . 1 50
Vol. II. *La Grecia*, di G. Toniazzo, di pag. vi-216. 1 50

Storia dell'arte militare antica e moderna, del Cap. V. Rossetto, con 17 tav. illustr., di p. viii-504. 5 50

Storia e cronologia medioevale e moderna, in CC tavole sinottiche, del Prof. V. Casagrandi, 2ª edizione, di pag. vi-260 . . . . . 1 50

L. c.

Storia della ginnastica. — Vedi *Ginnastica.*

Storia d'Italia (Breve), del Prof. P. Orsi, di p. XII-268. 1 50

Storia di Francia, di G. Bragagnolo. (In lavoro).

Storia italiana (Manuale di). C. Cantù, di pag. IV-160 (esaurita).

— *vedi anche* Risorgimento.

Storia della musica, del Dott. A. Untersteiner, di pag. 300 (volume doppio) . . . . . 3 —

Storia naturale dell'uomo e suoi costumi. — *vedi* Antropologia — Etnografia — Fisiologia — Grafologia — Paleografia.

Strumentazione (Man. di), di E. Prout, traduzione italiana con note di V. Ricci, con 96 esempi, di p. X-222. 2 50

Strumenti ad arco (Gli) **e la musica da camera,** del Duca di Caffarelli F., di pag. X-235 . . . . 2 50

— *vedi anche* Armonia — Cantante — Mandolinista — Pianista.

Strumenti metrici. — *vedi* Metrologia — Statica.

Suono. — *vedi* Luce e suono.

Sussidi. — *vedi* Società di mutuo soccorso.

Tabacco, del Prof. G. Cantoni, di p. IV-176, con 6 inc. 2 —

Tabacchiere artistiche. — *vedi* Amatore di oggetti d'arte e di curiosità.

Tacheometria. — *vedi* Celerimensura — Telemetria — Topografia — Triangolazioni.

Taglio e confezione biancheria. — *vedi* Confezione — Disegno.

Tamarindo. — *vedi* Prodotti agricoli.

Tappezzerie. — *vedi* Amatore di oggetti d'arte e di curiosità.

Tariffe ferroviarie. — *vedi* Codice doganale — Trasporti e tariffe.

Tartufi (I) **ed i funghi,** loro natura, storia, coltura, conservazione e cucinatura, di Folco Bruni, di p. VIII-184. 2 —

— *vedi anche* Funghi.

Tasse di registro, bollo, ecc. — *vedi* Codice del bollo — Leggi sulle Tasse Registro e Bollo. — Notaro. — Registro e bollo.

Tasse. — *vedi* Esattore — Imposte.

Tassidermista. — *vedi* Imbalsamatore — Naturalista viaggiatore.

Tavole logaritmiche. — *vedi* Logaritmi.

Tè. — *vedi* Prodotti agricoli.

Tecnica microscopica. — *vedi* Anatomia microscopica.

Tecnica protistologica, del Prof. L. Maggi, di pag. XVI-318 (volume doppio) . . . . . 3 —

— *vedi anche* Protistologia.

L. c.

Tecnologia. — *vedi* Dizionario tecnico.
Tecnologia meccanica. — *vedi* Modellatore meccanico.
Tecnologia e terminologia monetaria, di G. Sacchetti, di pag. XVI-191 . . . . . 2 —
Telefono, di D. V. Piccoli, di pag. IV-120, con 38 inc. 2 —
Telegrafia, del Prof. R. Ferrini, 2ª edizione corretta ed accresciuta, di pag. VIII-315, con 104 incisioni . . 2 —
— *vedi anche* Cavi e telegrafia sottomarina.
Telemetria, misura delle distanze in guerra, del Cap. G. Bertelli, di pag. XIII-145, con 12 zincotipie. 2 —
Telepatia (Trasmissione del pensiero), di A. Pappalardo, di pag. XVI-329 . . . . . 2 50
— *vedi anche* Magnetismo e ipnotismo — Spiritismo.
Tempera e cementazione, dell'Ing. Fadda, di pagine VIII-108, con 20 incisioni . . . . . 2 —
Teoria dei numeri (Primi elementi della), per il Prof. U. Scarpis, di pag. VIII-152 . . . . . 1 50
Teoria delle ombre, con un cenno sul Chiaroscuro e sul colore dei corpi, del Prof. E. Bonci, di pag. VIII-164, con 26 tavole e 62 figure . . . . . 2 —
Terapeutica. — *vedi* Impiego ipodermico e la dosatura dei rimedi.
— *vedi anche* Farmacista — Materia medica — Medicatura antisettica — Semeiotica.
Termodinamica, del Prof. C. Cattaneo, di p. X-196, con 4 figure 1 50
Terremoti. — *vedi* Sismologia — Vulcanismo.
Terreni. — *vedi* Chimica agraria e concimi — Humus.
Tessitore (Manuale del), del Prof. P. Pinchetti, 2ª edizione riveduta, di pag. XVI-312, con illustrazioni. 3 50
— *vedi anche* Filatura — Piante tessili — Tessitura, ecc.
Testamenti (Manuali dei), per cura del Dott. G. Serina, di pag. VI-238 . . . . . 2 50
— *vedi anche* Notaio.
Tigrè-italiano (Manuale), con due dizionarietti italiano-tigrè e tigrè-italiano ed una cartina dimostrativa degli idiomi parlati in Eritrea, del Cap. Manfredo Camperio, di pag. 180 . . . . . 2 50
— *vedi anche* Arabo volgare — Grammatica galla — Lingue dell'Africa.
Tintore (Manuale del), di R. Lepetit, 3ª ediz., di pagine X-279, con 14 incisioni (volume doppio) . . . . 4 —

L. c.

Tintura della seta, studio chimico tecnico, di T. PASCAL, di pag. XVI-432. . . . . 5 —
— *vedi anche* Industria della seta.

Tipografia (Vol. I). Guida per chi stampa e fa stampare. — Compositori, e Correttori, Revisori, Autori ed Editori, di S. LANDI, di pag. 280 . . . . . 2 50

Tipografia (Vol. II). Lezioni di composizione ad uso degli allievi e di quanti fanno stampare, di S. LANDI, di pag. VIII-271, corredato di figure e di modelli . . 2 50
— *vedi anche* Vocabolario tipografico.

Tisici e i sanatorii (La cura razionale dei), del Dott. A. ZUBIANI, prefazione del Prof. B. SILVA, di pag. XVI-240, con 4 incisioni . . . . . 2 —

Topografia e rilievi. — *vedi* Cartografia — Catasto italiano — Celerimensura — Compensazione degli errori — Curve — Disegno topografico — Estimo dei terreni — Estimo rurale — Geometria pratica — Prospettiva — Regolo calcolatore — Telemetria — Triangolazioni topografiche e triangolazioni catastali.

Topografia di Roma antica, di L. BORSARI, di pagine VIII-436, con 7 tavole. 4 50

Tornitore meccanico (Guida pratica del), ovvero sistema unico per calcoli in generale sulla costruzione di viti e ruote dentate, arricchita di oltre 100 problemi risolti, di S. DINARO, di pag. 164 . . . . . 2 —
— *vedi anche* Meccanico — Operaio.

Traduttore Tedesco (Il), compendio delle principali difficoltà grammaticale della Lingua Tedesca, del Prof. R. MINUTTI, di pag. XVI-224 . . . . . 1 50

Trasporti, tariffe, reclami ferroviari ed operazioni doganali. Manuale pratico ad uso dei commercianti e privati, colle norme per l'interpretazione delle tariffe e disposizioni vigenti, per A. G. BIANCHI, con una carta delle reti ferroviarie italiane, di p. XVI-152. 2 —
— *vedi anche* Codice doganale.

Travi metallici composti — V. *Momenti resistenti.*

Triangolazioni topografiche e triangolazioni catastali, dell'Ing. O. JACOANGELI. Modo di fondarle sulla rete geodetica, di rilevarle e calcolarle, di p. XIV-240, con 32 inc., 4 quadri degli elementi geodetici, 32 modelli pei calcoli trigonometrici e tav. ausiliarie. 7 50
— *vedi anche* Cartografia — Celerimensura — Disegno topografico — Geometria pratica — Geografia metrica — Prospettiva — Regolo calcolatore — Telemetria.

L. c.

Trigonometria. — *vedi* Geometria metrica — Logaritmi.

Tubercolosi. — *vedi* Tisici.

Uccelli. — *vedi* Zoologia.

Ufficiale (Manuale per l') del Regio Esercito italiano, di U. MORINI, di pag. XX-388 . . . . . 3 50
— *vedi anche* Codice cavalleresco — Duellante — Scherma.

Unità assolute. Definizione, Dimensioni, Rappresentazione, Problemi, dell'Ing. G. BERTOLINI, pag. X-124. 2 50

Usciere. — *vedi* Conciliatore.

Utili. — *vedi* Interessi e sconto — Prontuario del ragioniere.

Uva spina. — *vedi* Frutta minori.

Uve da tavola. Varietà, coltivazione e commercio, del Dott. D. TAMARO, terza edizione, di pag. XVI-278, con 8 tavole colorate, 7 fototipie e 57 incisioni. . . 4 —
— *vedi anche* Densità dei mosti — Enologia — Viticoltura.

Valli lombarde. — *vedi* Dizionario alpino — Prealpi Bergamasche.

Valori pubblici (Manuale per l'apprezzamento dei) e per le operazioni di Borsa, del Dott. F. PICCINELLI, 2ª edizione completamente rifatta e accresciuta, di pagine XXIV-902. . . . . 7 50
— *vedi anche* Debito pubblico.

Valutazioni. — *vedi* Prontuario del ragioniere.

Vasellame antico. — *vedi* Amatore di oggetti d'arte e di curiosità.

Veleni ed avvelenamenti, del Dott. C. FERRARIS, di pag. XVI-208, con 20 incisioni 2 50

Ventagli artistici. — *vedi* Amatore di oggetti d'arte e di curiosità.

Ventilazione. — *vedi* Riscaldamento.

Verbi greci anomali (I), del Prof. P. SPAGNOTTI, secondo le Gramm. di CURTIUS e INAMA, di p. XXIV-107. 1 50
— *vedi anche* — Esercizi greci — Fonologia greca — Grammatica greca — Morfologia greca.

Verbi latini di forma particolare nel perfetto e nel supino, di A. F. PAVANELLO, con indice alfabetico di dette forme, di pag. VI-215 . . . . . 1 50
— *vedi anche* — Esercizi latini — Fonologia latina — Grammatica latina.

Vermouth. — *vedi* Liquorista.

L. c.

Vernici, lacche, mastici, inchiostri da stampa, ceralacche e prodotti affini (Fabbricazione delle), dell'Ing. UGO FORNARI, di pag. VIII-262 . . . . . 2 —
— *vedi anche* Colori e vernici — Ricettario domestico — Ricettario industriale.

Veterinaria. — *vedi* Alimentazione del bestiame — Bestiame — Cane — Cavallo — Coniglicoltura — Igiene veterinaria — Immunità — Maiale — Zootecnia.

Vetri artistici. — *vedi* Amatore di oggetti d'arte.

Vinacce — *vedi* Distillazione.

Vini bianchi da pasto e Vini mezzocolore (Guida pratica per la fabbric., l'affinamento e la conservaz. dei), del Barone G. A PRATO, di pag. XII-276, con 40 incisioni . . . . . 2 —

Vino (Il), di G. GRAZZI-SONCINI, di pag. XVI-152. . . 2 —

Vino. — *vedi anche* Densità dei mosti — Enologia — Malattie — Produzione dei vini. — Distillazione.

Vino aromatizzato. — *vedi* Cognac — Liquorista

Viticoltura. Precetti ad uso dei Viticoltori italiani, del Prof. O. OTTAVI, rived. ed ampliata da A. STRUCCHI, 4ª ediz., di pag. XVI-200, con 22 incisioni . . . . . 2 —
— ed enologia. — *vedi* Alcool — Analisi del vino — Cantiniere — Cognac — Densità dei mosti — Enologia — Enologia domestica — Liquorista — Malattie ed alterazioni dei vini — Produzione e commercio del vino — Uve da tavola — Vino.

Vocabolarietto pei numismatici (in 7 lingue), del Dott. S. AMBROSOLI, di pag. VIII-134 . . . . . 1 50
— *vedi anche* Monete — Numismatica.

Vocabolario araldico ad uso degli italiani, del Conte G. GUELFI, di pag. VIII-294, con 356 incis. 3 50
— *vedi anche* Grammatica araldica.

Vocabolario compendioso della lingua russa, del Prof. VOINOVICH, di pag. XVI-238 (volume doppio). 3 —
— *vedi anche* Grammatica russa.

Vocabolario tipografico, di S. LANDI. (In lavoro).

Volapük (Dizionario italiano-volapük), preceduto dalle Nozioni compendiose di grammatica della lingua, del Prof. C. MATTEI, secondo i principii dell'inventore M. SCHLEYER, ed a norma del *Dizionario Volapük* ad uso dei francesi, del Prof. A. KERCKHOFFS, p. XXX-198. 2 50

Volapük (Dizion. volapük-italiano), del Prof. C. MATTEI, di pag. XX-204 . . . . . 2 50

L. c.

Volapük, Manuale di conversazione e raccolta di vocaboli e dialoghi italiani-volapük, per cura di M. Rosa Tommasi e A. Zambelli, di pag. 152 . . . . . 2 50

Vulcanismo, del Cap. L. Gatta, di p. viii-268 e 28 inc. 1 50

— *vedi anche* Sismologia — Termodinamica.

Zoologia, dei Proff. E. H. Giglioli e G. Cavanna,

I. Invertebrati, di pag. 200, con 45 figure . . . 1 50

II. Vertebrati. Parte I, Generalità, Ittiopsidi (Pesci ed Anfibi), di pag. xvi-156, con 33 incisioni. 1 50

III. Vertebrati. Parte II, Sauropsidi, Teriopsidi (Rettili, Uccelli e Mammiferi), di pag. xvi-200, con 22 incisioni 1 50

— *vedi anche* Anatomia e fisiologia comparate — Animali parassiti dell'uomo — Animali da cortile — Apicoltura — Bachi da seta — Batteriologia — Bestiame — Cane — Cavallo — Coleotteri — Colombi — Coniglicoltura — Ditteri — Embriologia e morfologia generale — Imbalsamatore — Imenotteri — Insetti nocivi — Insetti utili — Lepidotteri — Maiale — Naturalista viaggiatore — Ostricoltura e mitilicoltura — Piscicoltura — Pollicoltura — Protistologia — Tecnica protistologica — Zootecnia.

Zoonosi, del Dott. B. Galli Valerio, di pag. xv-227. 1 50

Zootecnia, del Prof. G. Tampelini, di pag. viii-297, con 52 incisioni 2 50

— *vedi anche* Alimentazione del bestiame — Cane — Cavallo — Maiale.

Zucchero. — *vedi* Industria dello zucchero.

INDICE ALFABETICO DEGLI AUTORI

Ab-Ber

Pag.

Abbo P. Nuotatore 42
Acqua C. Microscopio 40
Adler G. Esercizi di lingua tedesca 23
Aducco A. Chimica agraria . . 12
Airy G. B. Gravitazione 30
Alberti F. Il bestiame e l'agricoltura 9
Albicini G. Diritto civile 18
Albini G. Fisiologia 25
Alessandri P. E. Analisi volumetrica 5
— Infezione. Disinfezione . . 32
— Farmacista (Manuale del). 24
— Sostanze alimentari 5
Allori A. Dizionario Eritreo. . 20
Aloi A. Olivo ed olio 42
— Agrumi. 4
Ambrosoli S. Atene 8
— Monete greche. 41
— Numismatica. 42
— Vocabolarietto pei numismatici 56
Amezaga (De). Marino (Manuale del) 38
Antilli A. Disegno geometrico . 18
Appiani G. Colori e vernici . . 14
Arlia C. Dizionario bibliogr. . 19
Arrighi C. Dizionario milanese. 20
Arti grafiche, ecc. 7
Aschieri F. Geometria analitica dello spazio 28
— Geometria analitica del piano. 28
— Geometria descrittiva. . . 28
— Geometria projettiva del piano e della stella 28
— Geometria projettiva dello spazio 28

Pag.

Azzoni F. Debito pubblico ital. 17
Baccarini P. Malatt. crittogam.
Baddeley V. Lawn-Tennis . . 37
Bagnoli E. Statica 33
Balfour Stewart. Fisica 51
Ball J. Alpi (Le) 25
Ball R. Stawell. Meccanica. . . 4
Ballerini O. Fiori artificiali . . 38
Balzani A. Shakespeare 25
Baroschi E. Fraseologia franc. 50
Barpi U. Igiene veterinaria. . 26
— Abitaz. degli anim. domest. 31
Barth M. Analisi del vino. . . 3
Bassi D. Mitologie orientali . 5
Belfiore G. Magnetismo ed ipnotismo 40
Bellini A. Igiene della pelle. . 30
Bellio V. Mare (Il) 37
— Cristoforo Colombo. 37
Bellotti G. Luce e colori. . . . 16
Belluomini G. Calderaio prat. . 19
— Cubatura dei legnami. . . 36
— Falegname ed ebanista. . 44
— Fonditore 24
— Operaio (Manuale dell') . . 25
— Peso dei metalli. 16
Bellini A. Igiene della pelle . 42
Beltrami L. Manzoni 30
Benetti J. Meccanica 37
Bergamaschi O. Contabilità domestica 15
— Ragioneria industriale . . 47
Bernardi G. Armonia 7
Bernhard. Infortunii di mont. 32
Bertelli G. Disegno topografico. 19
— Telemetria 53
Bertolini F. Risorgimento italiano (Storia del). 49
Bertolini G. Unità assolute . . 55

Pag.
Besta R. Anatomia e fisiologia comparata 5
Bettei V. Morfologia greca . . 41
Bettoni E. Piscicoltura 44
Biagi G. Bibliotec. (Man. del). 9
Bianchi A. G. Trasporti, tariffe, reclami, operaz. doganali . 54
Bignami-Sormani E. Dizionario alpino italiano 19
Biraghi G. Socialismo. 50
Bisconti A. Esercizi greci . . . 23
Bock C. Igiene privata. 30
Boito C. Disegno (Princ. del). 18
Bombicci L. Mineral. generale. 40
— Mineralogia descrittiva . . 40
Bonacini C. Fotografia ortocr. 26
Bonci E. Teoria delle ombre. 53
Bonelli L. Grammatica turca. 30
Bonetti E. Disegno, taglio e confezione di biancheria. . 19
Bonino G. B. Dialetti greci . . 17
Bonizzi P. Animali da cortile. 5
— Colombi domestici 13
Borletti F. Celerimensura . . . 11
Borsari L. Topografia di Roma antica 54
Boselli E. Gioielleria e orefic. 28
Bragagnolo G. Storia di Francia 52
Brigiuti L. Letterat. egiziana. 34
Brocherel G. Alpinismo 4
Brown H. T. Meccanismi (500). 38
Bruni F. Tartufi e funghi . . . 52
Bruni E. Catasto italiano . . . 11
— Codice doganale italiano . 12
— Contabilità dello Stato . . 15
— Imposte dirette 31
— Legislazione rurale. 34
— Ricchezza mobile. 48
Bucci di Santafiora. Marino . . 38
Budan E. Racc. d'autografi . . 47
Burali-Forti C. Logica matem. 36
Buttari F. Saggiat. (Man. del). 49
Caffarelli F. Strumenti ad arco. 52
Calliano C. Soccorsi d'urgenza. 50
— Assistenza degli infermi . 7
Calzavara V. Industria del gas. 27
Camperio M. Tigrè-italiano (Mannale). 53
Canestrini E. Fulmini e paraf. 26
Canestrini G. Apicoltura 6
— Antropologia. 6
Canestrini G. e R. Batteriologia. 9
Cantamessa F. Alcool 4
Cantoni C. Logica 36
Pag.
Cantoni C. Psicologia. 47
Cantoni G. Frumento e mais. 26
— Prato (Il) 45
— Tabacco (Il). 52
Cantoni P., Igroscopi. igrometri, umidità atmosferica . 31
Cantù C. Storia italiana. . . . 52
Cappelletti L. Napoleone I. . . 41
Cappelli A. Diz. di abbreviat. 19
Capello F. Rettorica 48
— Stilistica. 51
Cappelletti L. Letteratura spagnuola e portoghese. 35
Carazzi D. Ostricoltura. 43
— Anatomia microscopica (Tecnica di) 5
Carega di Muricce. Agronomia. 3
— Estimo rurale 23
Carnevali T. Scienza delle finanze 49
Carraroli A. Igiene rurale . . . 30
Casagrandi V. Storia e cronol. 51
Casali A. Humus (L') 30
Castellani L. Acetilene (L') . . 3
Cattaneo C. Dinamica element. 17
— Termodinamica 53
Cattaneo G. Embriologia e morfologia. 21
Cavanna G. Zoologia 57
Cavara F. Funghi mangerecci. 26
Celoria G. Astronomia 7
Cencelli-Perti A. Macch. agric. 37
Cereti P. E. Esercizi latini . . 38
Cerruti F. Meccanismi (500). . 38
Cerrutti A. Fognat. domestica 25
Cettolini S. Malattie dei vini. 37
Chiesa C. Logismografia . . . 36
Ciàmpoli D. Letterature slave. 35
Cignoni A. Ingegnere navale (Prontuario dell'). 32
Claudi C. Prospettiva. 46
Clerico G. vedi Müller, Metrica.
Collamarini G. Biologia. 9
Colombo G. Ingegnere civile. 32
— Elettricista (Man. dell') . . 21
Comboni E. Analisi del vino . 5
Concari T. Gramm. italiana. 29
Consoli S. Fonologia latina. . 25
— Letteratura norvegiana. . 35
Conti P. Giardino infantile . . 28
Contuzzi F P. Diritto costituz. 18
— Diritto internaz. privato. 18
— Diritto internaz. pubblico. 18
Corsi E. Codice del bollo . . . 12

Pag.
Cossa L. Economia politica . 21
Cougnet. Pugilato antico e mod. 47
Cova E. Confez. abiti signora. 15
Cremona I. Alpi (Le) 4
Croppi G. Canottaggio 10
Crotti F. Compens. degli errori 14
Curti R. Infortuni della mont. 32
Cust R. Rel. e lingue dell'India. 47
— Lingue d'Africa 35
D'Adda L. Marine da guerra . 38
Dal Piaz. Cognac. 13
Damiani. Lingue straniere . . 36
Da Ponte M. Distillazione. . . 19
De Amezaga. Marino militare e mercantile 38
De Barbieri R. Ind. dello zucch. 32
De Brun A. Contab. comunale. 15
De Cillis E. Densità dei mosti. 17
De Gasparis A. Sale e Saline. 49
De Gregorio G. Glottologia . . 28
De Gubernatis A. Lett. indiana. 34
— Lingue d'Africa 35
— Mitologia comparata. . . . 40
— Relig. e lingue dell'India. 47
Dell'Acqua F. Morte (La) vera e la morte apparente 41
Del Lupo M. Pomol. artificiale. 45
De Marchi L. Meteorologia . . 39
— Climatologia 12
De Mauri L. Amatore di Maioliche e Porcellane 4
— Amatore d'oggetti d'arte. 5
De Sterlich. Arabo volgare . . 6
Dib Khaddag. Arabo volgare . 6
Di Maio F. Pirotecnica 44
Dinaro S. Tornitore meccanico. 54
— Montatore di Macchine . . 41
Dizionario universale in 4 lingue. 20
Dowden. Shakespeare. 50
Doyen C. Litografia 36
Enciclopedia Hoepli. 21
Erede G. Geometria pratica . 28
Fabris G. Olii 42
Fadda. Tempera e cementaz. 53
Falcone C. Anat. topografica. 5
Faralli G. Igiene della vita pubblica e privata 31
Fenini C. Letteratura italiana. 34
Ferrari D. Arte (L') del dire . 7
Ferraris C. Veleni ed avvelen. 55
Ferrini C. Digesto (Il) 17
— Diritto penale romano . . 18
— Diritto romano 18
Ferrini R. Elettricità 21

Pag.
Ferrini R. Elettric. (Man. dell'). 21
— Energia fisica 21
— Galvanoplastica. 27
— Riscaldamento e ventilaz. 48
— Telegrafia 53
Filippini P. Estimo dei terreni. 28
Finzi J. Psichiatria. 47
Fiorilli C. Omero 42
Fiori A. Dizionario tedesco. . 20
— Conversazione tedesca . . 15
Fontana-Russo. Ind. d. zucch. 32
Foresti A. Mitologia greca . . 40
Formenti C. Alluminio 4
Fornari P. Sordomuto (Il). . . 50
Fornari U. Vernici e lacche . . 56
— Luce e suono. 36
— Calore (Il). 10
Foster M. Fisiologia 25
Franceschi G. Cacciatore . . . 10
— Concia pelli. 14
— Conserve alimentari 15
Franceschini F. Insetti utili . . 33
— Insetti nocivi. 33
Franchi L. Codici. 13
— Lavori pubblici (Leggi sui). 34
— Leggi sulle tasse di reg e b. 34
— Opere pubbliche. 42
— Ordinamento giudiziario. 43
— Registro e bollo. 47
— Sanità e sicurezza pubbl. 49
Friedmann S. Lingua gotica . 35
Friso L. Filosofia morale . . 25
Frisoni G. Gramm. port.-bras. 30
— Gramm. Danese-Norveg. . 29
Fumagalli G. Bibliotecario. . . 9
— Paleografia 43
Fumi F. G. Sanscrito 49
Funaro A. Concimi (I) 14
Gabba L. Chimico (Man. del). 12
— Seta (Industria della) . . . 32
— Adult. e falsific. degli alim. 3
Gabbi U. Semeiotica 50
Gabelsberger-Noë. Stenografia. 51
Gabrielli F. Giuochi ginnastici. 28
Gagliardi E. Corrisp. commerc. 15
— Interesse e sconto 33
— Prontuario del ragioniere. 46
Galassini. A. Macchine per cucire e ricamare 37
Galletti E. Geografia 27
Galli G. Igiene privata 30
Galli Valerio B. Zoonosi 57
— Immunità e resist. alle mal. 31
Gallizia P. Resist. dei materiali. 48

Pag.
Gardenghi G. Soc. di mutuo socc 50
Garetti A. Notaio (Man. del) . 42
Garibaldi C. Econ. matematica. 21
Garnier-Valletti. Pomologia . . 45
Garollo G. Atlante geografico-storico dell'Italia 8
— Dizionario geografico . . . 20
— Prontuario di geografia. 46
Garuffa E. Orologeria 43
— Siderurgia 50
Gaslini A. Prodotti del Tropico. 45
Gatta L. Sismologia. 50
— Vulcanismo 57
Gautero G. Macch, e fuochista. 36
Gavina F. Ballo (Manuale del). 8
Geikie A. Geografia fisica . . . 27
— Geologia 27
Gelcich E. Cartografia 11
— Ottica. 43
Gelli J. Biliardo 9
— Codice cavalleresco. 12
— Dizionario filatelico 20
— Duellante 21
— Ginnastica maschile 28
— Scherma. 49
Gentile I. Archeologia dell'arte. 6
— Geografia classica 27
— Storia antica (Oriente) . . 51
Gestro R. Natural. viaggiat. . . 41
— Naturalista preparatore . 41
Ghersi I. Galvanostegia 27
— Industrie (Piccole) 32
— Leghe metalliche 34
— Metallocromia 39
— Ricettario domestico. . . . 48
— Ricettario industriale . . . 48
Giglioli E. H. Zoologia 57
Gioppi L. Crittografia. 16
— Dizionario fotografico . . . 20
— Fotografia industriale. . . 26
Giordani G. Proprietario di case 46
Giorgetti G. Stenografia 51
Giorli E. Disegno industriale. 19
— Meccanico 38
Gitti V. Computisteria 14
— Ragioneria 47
Gladstone W. E. Omero. 42
Gnecchi F. Monete romane . . 41
Gobbi U. Assicuraz. generale. 7
Goffi V. Disegnat. meccanico. 18
Gorini G. Colori e vernici . . . 14
— Concia di pelli 14
— Conserve alimentari 15
— Metalli preziosi 39

Pag.
Gorini G. Olii 42
— Piante industriali. 44
— Pietre preziose 44
Gorra E. Lingue neo-latine . . 36
— Morfologia italiana. 41
Grassi F. Magnetismo 37
Grazzi-Soncini G. Vino (II) . . . 56
Griffini A. Coleottori italiani . 13
— Ittiologia italiana. 33
— Lepidotteri italiani 34
— Imenotteri italiani 31
Grothe E. Filatura, tessitura. 24
Grove G. Geografia 29
Guaita L. Colori e la pittura. 14
Guelfi G. Vocabolario araldico. 56
Haeder H. Costr. macch. a vap. 16
Hoepli U. Enciclopedia. 51
Hooker I. D. Botanica 9
Hugues L. Esercizi geografici. 23
Imperato F. Attrezz. delle navi. 8
Inama V. Antichità greche . . 6
— Letteratura greca. 34
— Grammatica greca 29
— Filologia classica 24
— Florilegio poetico 25
— Esercizi greci 23
Issel A. Naturalista viaggiat. 41
Jacoangeli O. Triangolazioni topografiche e catastali . . 54
Jenkin F. Elettricità. 21
Jevons W. Stanley. Econ. polit. 36
— Logica 36
Jona E. Cavi telegraf. sottom. 11
Jones E. Calore (II) 10
— Luce e suono. 30
Kiepert R. Atl. geogr. univers. 8
— Esercizi geografici 23
Kopp W. Antich. priv. dei Rom. 6
Krönke G. H. A. Curve 17
La Leta B. M. Cosmografia . . 16
— Gnomonica 29
Landi D. Dis. di proiez. ortog. 19
Landi S. Tipografia (I°). Guida per chi stampa 54
— Tipogr. (II°). Comp.-tip. . 54
— Vocabolario tipografico . . 56
Lange O. Letteratura tedesca. 35
Lanzoni P. Geogr. comm. econ. 27
Leoni B. Lavori in terra. . . . 33
Lepetit R. Tintore 53
Levi C. Fabbricati civ. di abitaz. 24
Levi C. Letterat. drammatica 34
Levi I. Gramm. lingua ebraica. 29
Librandi V. Gramm. albanese. 26

Pag.

Licciardelli G. Coniglicoltura. 15
Lignarolo M. Doveri del macch. 21
— Macchinista navale. . . . 36
Lion A. Ingegneria legale . . 33
Lioy P. Ditteri italiani. 19
Livi L. Antropometria 6
Locella G. Dizionario tedesco. 20
Lockyer I. N. Astronomia . . . 7
Lombardini A. Anat. pittorica. 5
Lombroso C. Grafologia 29
Lomonaco A. Igiene della vista. 31
Loria L. Curve 17
— Macchinista e fuochista. . 36
Loris. Diritto amministrativo. 18
— Diritto civile 18
Lovera R. Gramm. greca mod. 29
— Grammatica rumena 30
Luxardo O. Merceologia 39
Maffioli D. Diritti e dov. dei citt. 18
— Scritture d'affari 49
Maggi L. Protistologia 46
— Tecnica protistologica. . . 52
Mainardi G. Esattore 22
Malacrida G. Materia medica. 38
— Impiego ipodermico e la dosatura dei rimedi 31
Malfatti B. Etnografia. 23
Manetti L. Caseificio. 11
Mantovani G. Psicol. fisiologica. 47
Marazza E. Industria stearica. 32
— Industria saponaria 32
Marcel C. Lingue straniere. . 36
Marchi E. Maiale (Il) 37
Marcillac F. Letter. francese. 34
Marocchino L. Legatori di libri. 33
Marzorati E. Cod. perito misur. 13
Mastrigli L. Cantante 10
— Pianista 44
Mattei C. Volapük (Dizion.). . 56
Mazzoccolo E. Legge comunale. 33
— Legge (Appendice alla) . . 33
Mazzocchi L. Calci e cementi. 10
— Cod. d. perito misuratore. 13
Melani A. Architettura italiana. 6
— Decoraz. e industrie artist. 17
— Ornatista 43
— Pittura italiana 45
— Scultura italiana 50
Menozzi. Alimentaz. bestiame. 4
Mercanti F. Animali parassiti. 6
Mina G. Modellat. meccanico. 40
Minutti. R. Letterat. tedesca . 35
— Traduttore tedesco. 54
Molina R. Esplodenti 23

Pag.

Mondini. Produzione e commercio dei vini 46
Montemartini L. Fisiol. vegetale 25
Moreschi N. Antichità private dei Romani. 6
Morgana G. Gramm. olandese. 30
Morini U. Uffic. (Man. per l'). 55
Morselli E. Sociologia generale. 50
Muffone G. Fotografia 26
Müller L. Metrica dei Greci e dei Romani. 39
Müller O. Logaritmi. 36
Murani O. Fisica 25
— Fisica (Elementi di) 25
Murari R. Ritmica 49
Naccari G. Astronomia nautica. 8
Namias R. Chimica fotografica. 12
— Fabbricaz. degli specchi. 24
— Processi fotomeccanici . . 45
Nazari O. Dialetti italici. . . . 17
Negrin C. Paga giornaliera (Prontuario della) 43
Nenci T. Bachi da seta 8
Nicoletti A. Stenografia 51
— Esercizi di stenografia . . 51
Niccoli. Alimentaz. bestiame. 4
Niccoli V. Cooperazione rurale. 15
— Economia dei fabbr. rurali. 21
— Prontuario dell'agricoltore. 46
Olivari G. Filonauta. 24
Olmo C. Diritto ecclesiastico. 18
Orlandi G. Celerimensura 11
Orsi P. Storia d'Italia 52
Orsini E. Scacchi. 49
Ottavi O. Enologia. 22
— Viticoltura 56
Ottino G. Bibliografia. 9
Pagani C. Assicuraz. sulla vita. 7
Paganini A. Letterat. francese. 34
Palumbo R. Omero. 42
Panizza F. Aritmetica razion. 6
— Aritmetica pratica 6
— Esercizi di Aritmet. raz. . 22
Paoloni P. Disegno assonom. . 18
Pappalardo A. Spiritismo . . . 51
— Telepatia 53
Parise P. Ortofrenia 43
Pàroli E. Grammatica della lingua svedese 30
Pascal T. Tintura della seta . 54
Pascal E. Calcolo differenziale. 10
— Calcolo delle variazioni. . 10
— Calcolo integrale 10
— Determinanti 17

Pag.
Pascal E. Esercizi di calcolo infinitesimale 22
— Funzioni ellittiche . . . 27
— Repertorio di matematiche. 47
Pasqualis L. Filatura seta. . . 24
Pattacini G. Conciliatore. . . . 14
Pavanello F. A. Verbi latini. . 55
Pavesi A. Chimica 11
Pavia L. Grammatica tedesca. 30
— Grammatica inglese . . . 29
— Grammatica spagnuola . . 30
Pavolini E. Buddismo 9
Pedicino N. A. Botanica . 9
Pedretti G. Automobilista (L'). 8
Percossi R. Calligrafia 10
Perdoni T. Idraulica. 30
Petri L. Computisteria agraria. 14
Petzhoidt. Bibliotecario 9
Piazzoli E. Illuminaz. elettrica. 31
Piccinelli F. Valori pubblici . . 55
Piccoli D. V. Telefono 53
Pilo M. Estetica 23
Pincherle S. Algebra element. 4
— Algebra complementare. . 4
— Esercizi di algebra elem. 23
— Esercizi di geometria . . . 23
— Geometr. metr. e trigonom. 28
— Geometria pura 28
Pinchetti P. Tessitore. 53
Pisani A. Mandolinista 37
Pizzi I. Letteratura persiana. 35
Plebani B., Arte della memoria. 7
Poloni G. Magnet. ed elettricità 37
Pompilio. Panificazione. 43
Porro F. Spettroscopio. 50
— Gravitazione 30
Pozzi G. Regolo calcolatore e sue applicazioni 47
Prat G. Grammatica francese. 29
— Esercizi di traduzione. . . 23
Prato G. Cognac 13
— Vini bianchi 56
Proctor R. A. Spettroscopio. . 50
Prout E. Strumentazione . . . 52
Pucci A. Frutta minori 26
— Piante e fiori. 44
Rabbeno A. Mezzeria 40
— Ipoteche (Manuale per le). 33
Racioppi F. Ordinamento degli Stati liberi d'Europa 42
— Ordinamento degli Stati liberi fuori d'Europa 43
Raina M. Logaritmi 36
Ramorino F. Letterat. romana. 35

Pag.
Rebuschini E. Organoterapia . 43
— Sieroterapia 50
Regazzoni J. Paleoetnologia. . 43
Repossi A. Igiene scolastica . 31
Restori A. Letterat. provenzale. 35
Revel A. Letteratura ebraica. 34
Ricci A. Marmista 38
Ricci S. Epigrafia latina . . . 22
Ricci V. Strumentazione. . . . 52
Righetti E. Asfalto 7
Rivelli A. Stereometria. . . . 51
Roda Flli. Floricoltura 25
Roscoe H. E. Chimica. 11
Rossetto V. Arte militare . . . 51
Rossi A. Liquorista. 36
— Profumiere 46
Rossi G. Costruttore navale . 16
Rossotti M. A. Formulario di matematica 25
Rota G. Ragioneria delle cooperative di consumo 47
Sacchetti G. Tecnologia, terminologia monetaria 53
Salvatore A. Infort. sul lavoro 32
Sanarelli. Igiene del lavoro . . 30
Sansoni F. Cristallografia . . 16
Santilli. Selvicoltura 50
Sartori G. Latte, burro e cacio 33
— Caseificio 11
Sartori L. Industr. della carta 51
Sassi L. Carte fotografiche. . 11
— Ricettario fotografico . . . 48
— Fotocromatografia 26
— Proiezioni (Le). 46
Savorgnan. Coltivazione delle piante tessili 14
Scarpis U. Teoria dei numeri. 53
Scartazzini G. A. Dantologia . 17
Schenck E. Travi metallici . . 54
Schiavenato A. Dizionario stenografico 20
Scolari C. Dizionario alpino . 19
Secco-Suardo. Ristauratore dei dipinti 49
Seghieri A. Scacchi 49
Serina L. Testamenti. 53
Sernagiotto R. Enologia domestica 22
Sessa G. Dottrina popolare. . 21
Severi A. Monogrammi. 41
Siber-Millot C. Molini (Ind. dei). 31
Solazzi E. Letteratura inglese. 34
Soldani G. Agronomia e agricoltura moderna 3

Pag.
Solerio G. P. Rivoluz. francese. 49
Soli G. Didattica. 17
Spagnotti P. Verbi greci. . . . 55
Spataro D. Fognat. cittadina. 25
Stoppani A. Geografia fisica . 27
— Geologia. 27
— Prealpi bergamasche. . . . 45
Stoppato A. Diritto penale . . 18
Stoppato L. Fonologia italiana 25
Strafforello G. Alimentazione. 4
— Errori e pregiudizi. 22
— Letteratura americana . . 34
Straticò A. Letterat. albanese. 34
Strucchi A. Cantiniere 10
— Enologia. 22
— Viticoltura 56
Tacchini A. Metrologia. 39
Tamaro D. Frutticoltura 26
— Gelsicoltura. 27
— Orticoltura 43
— Uve da tavola 55
Tampelini G. Zootecnia. 57
Teloni B. Letteratura assira . 34
Thompson E. M. Paleografia . 43
Tioli L. Acque minerali e cure. 3
Tognini A. Anatomia vegetale. 5
Tommasi M. R. Manuale di conversaz. italiano-volapük . 57
Toniazzo G. Storia antica (La Grecia) 51
Tonta I. Raggi Röntgen. . . . 49
Tozer H. F. Geografia classica. 27
Trambusti A. Igiene del lavoro. 30
Trevisani G. Pollicoltura 45
Triboiati F. Araldica (Gramm.). 6
Triconi E. Medicat. antisettica. 39
Trivero C. Classific d. scienze 12
Untersteiner A. Storia della musica. 52

Pag.
Vacchelli G. Costruzioni in calcestruzzo 16
Valletti F. Ginnast. femminile. 28
— Ginnastica (Storia della) . 28
Valmaggi L. Grammatica latina. 29
Vecchio A. Cane (Il) 10
Vender V. Acido solforico, nitrico, cloridrico 3
Venturoli G. Concia pelli. . . . 14
— Conserve alimentari 15
Vidari E. Diritto commerciale. 18
— Mandato commerciale . . . 37
Virgilii F. Economia matematica. 21
— Statistica 51
Viterbo E. Grammatica e dizion. dei Galla (Oromonica). 29
Voinovich. Grammatica russa. 30
— Vocabol. della lingua russa. 56
Volpini C. Cavallo 11
— Dizionario delle corse. . . 20
— Proverbi sul cavallo 46
Webber E. Costruttore delle macchine a vapore 16
— Dizionario tecnico italiano-tedesco-francese-inglese . . 20
Wolf R. Malattie crittogamiche 37
Zambelli A. Manuale di conversaz. italiano-volapük . . 57
Zambler A. Medicatura antisettica 39
Zampini S. Bibbia (Man. della). 9
Zigány-Arpád. Letteratura ungherese 35
Zoppetti V. Arte mineraria . . 7
— Siderurgia. 50
Zubiani A. Tisici e sanatorii. 54

Tip. Lombardi di M. Bellinzaghi
Milano - Fiori Oscuri, 7 - Milano

UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
3 0112 102164339